

ZILLISHEIM, ”Faubourg de Mulhouse”, Alsace, Haut-Rhin (68)

Loïc Boury, Mathilde Bolou, Clara Ceciliot, Magali Fabre, Laurie Flottes, Nina Henry, Jérôme Houssier, Bertrand Perrin, Laura Redon, Laetitia Schott-Toullec

▶ **To cite this version:**

Loïc Boury, Mathilde Bolou, Clara Ceciliot, Magali Fabre, Laurie Flottes, et al.. ZILLISHEIM, ”Faubourg de Mulhouse”, Alsace, Haut-Rhin (68). ANTEA Archéologie; SRA Grand Est. 2023. ⟨hal-05534268⟩

HAL Id: hal-05534268

https://hal.science/hal-05534268v1

Submitted on 18 Mar 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

Rapport final d'opération d'archéologie préventive

ZILLISHEIM

« Faubourg de Mulhouse »

Novembre 2023

Alsace, Haut-Rhin (68)

Titulaire de l'opération
Loïc BOURY

avec la collaboration de
Mathilde BOLOU
Clara CECILIOT
Magali FABRE
Laurie FLOTTES
Nina HENRY
Jérôme HOUSSIER
Bertrand PERRIN
Laura REDON
Laetitia SCHOTT-TOULLEC







Dates d'intervention :
du 29.04 au 14.06.2021

N° d'opération archéologique :
OA n° 017696

Arrêté de prescription :
n° 2020/A 430

Arrêté° d'autorisation :
n° 2021/A 158

Service Régional de l'Archéologie
Grand Est

ANTEA ARCHEOLOGIE

SOMMAIRE

DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES 3

INTRODUCTION 35

CHAPITRE I - LE NÉOLITHIQUE 63

CHAPITRE II - LE BRONZE FINAL 85

CHAPITRE III - LA TÈNE A-B 99

CHAPITRE IV - LES ÉPOQUES MODERNE ET CONTEMPORAINE 195

CHAPITRE V - LES STRUCTURES INDÉTERMINÉES 207

CONCLUSION 213

BIBLIOGRAPHIE 217

ANNEXES 229

LISTE DES FIGURES 353

TABLE DES MATIÈRES 357

DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

MOTS-CLEFS DES *THESAURI*

Chronologie

- ☐ **Paléolithique**
  - ☐ Inférieur
  - ☐ Moyen
  - ☐ Supérieur
  - ☐ Mésolithique
- ■ **Néolithique**
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ■ Récent
  - ■ Final
- ■ **Protohistoire**
  - ☐ Chalcolithique
  - ■ Âge du Bronze
    - ☐ Ancien
    - ☐ Moyen
    - ■ Final
  - ■ Âge du Fer
    - ☐ Hallstatt (premier âge du Fer)
    - ■ La Tène (second âge du Fer)
- ☐ **Antiquité romaine (gallo-romain)**
  - ☐ République romaine
  - ☐ Empire romain
    - ☐ Haut-Empire (jusqu'en 284)
    - ☐ Bas-Empire (de 285 a 476)
- ☐ **Époque médiévale**
  - ☐ Haut Moyen Âge
  - ☐ Moyen Âge
  - ☐ Bas Moyen Âge
- ■ **Temps modernes**
- ■ **Époque contemporaine**
  - ☐ Ère industrielle
  - ☐ Guerre 14/18

Sujets et thèmes

- ☐ Édifice public
- ☐ Édifice religieux
- ☐ Édifice militaire
- ☐ Bâtiment
- ■ Structure funéraire
- ☐ Voirie
- ☐ Hydraulique
- ■ Habitat rural
- ☐ Villa
- ■ Bâtiment agricole
- ☐ Structure agraire
- ☐ Urbanisme
- ☐ Maison
- ☐ Structure urbaine
- ☐ Foyer
- ■ Fosse
- ■ Sépulture
- ☐ Grotte
- ☐ Abri
- ☐ Mégalithe
- ■ Artisanat alimentaire
- ☐ Argile : atelier
- ☐ Atelier
- ☐ Paléosol
- ☐ Puits
- ■ Artisanat
- ☐ Paléochenal
- ☐ Fossé
- ☐ Enceinte

Mobilier

- ■ Industrie lithique
- ■ Industrie osseuse
- ■ Céramique
- ■ Charbons de bois
- ☐ Macro-restes végétaux
- ■ Faune
- ☐ Bois (humide)
- ☐ Objet métallique
- ☐ Arme
- ☐ Outil
- ☐ Parure
- ☐ Habillement
- ☐ Trésor
- ☐ Monnaie
- ☐ Verre
- ☐ Mosaïque
- ☐ Peinture
- ☐ Sculpture
- ☐ Inscription
- ☐ Enduit peint

Études annexes

- ■ Géologie
- ■ Datation
- ■ Anthropologie
- ☐ Paléontologie
- ■ Zoologie
- ■ Carpologie
- ☐ Palynologie
- ☐ Anthracologie
- ☐ Xylologie

NOTICE SCIENTIFIQUE

Le projet d'aménagement d'un lotissement sur la commune de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » a motivé la réalisation d'une fouille archéologique préventive sur une surface de 5285 m². Quatre-vingt-neuf faits archéologiques ont été mis au jour, principalement des fosses, des silos, des fossés parcellaires, des calages de poteaux et une portion de voie ferrée. Plusieurs occupations se succèdent depuis le Néolithique récent jusqu'à la Première Guerre mondiale.

La période Néolithique est représentée par 4 structures dont 2 ont été datées du Munzingen. Une fosse peut être interprétée comme une fosse détritique ayant livré des déchets de céramique et de faune. L'autre contenait un squelette humain attribué à la période par datation radiocarbone. L'individu, adulte de sexe féminin, rentre parfaitement dans les critères conventionnels des inhumations en silo de la période. Une troisième structure contenait les restes en position secondaire, de deux pieds humains. La datation radiocarbone issue d'un des ossements couvre en partie le Munzingen, mais également une partie du début du néolithique final, période encore très mal connue en Alsace. Enfin, une fosse (St. 45) a livré du mobilier céramique attribué à la période du Horgen.

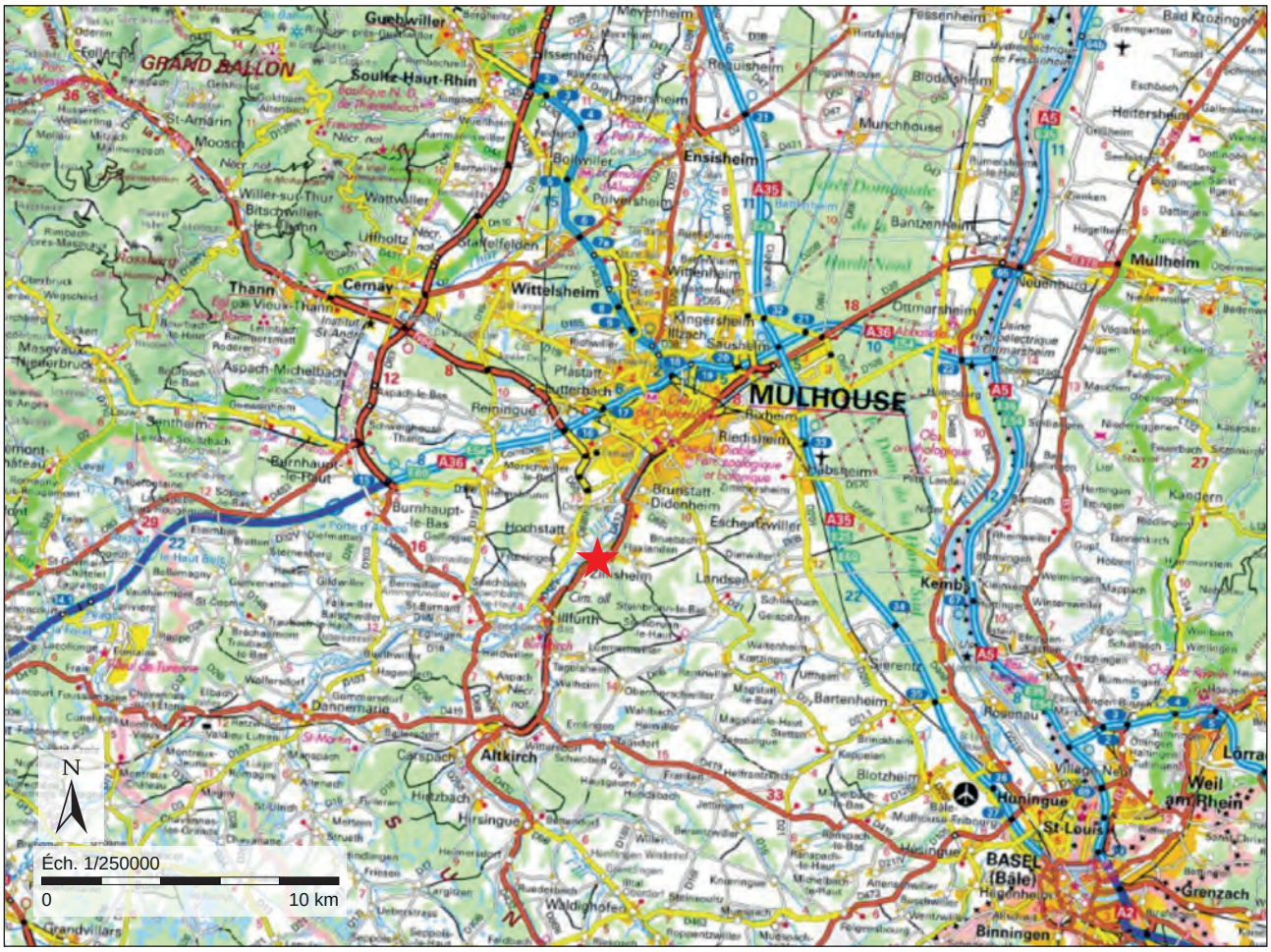
L'occupation suivante est représentée par un petit ensemble de 4 fosses et silos daté du début du Bronze final (1325-1150/1100 av. J.-C.), soit la phase I-IIa de la chronologie française. Le corpus céramique n'est pas très important, mais s'inscrit parfaitement dans le corpus régional de cette période.

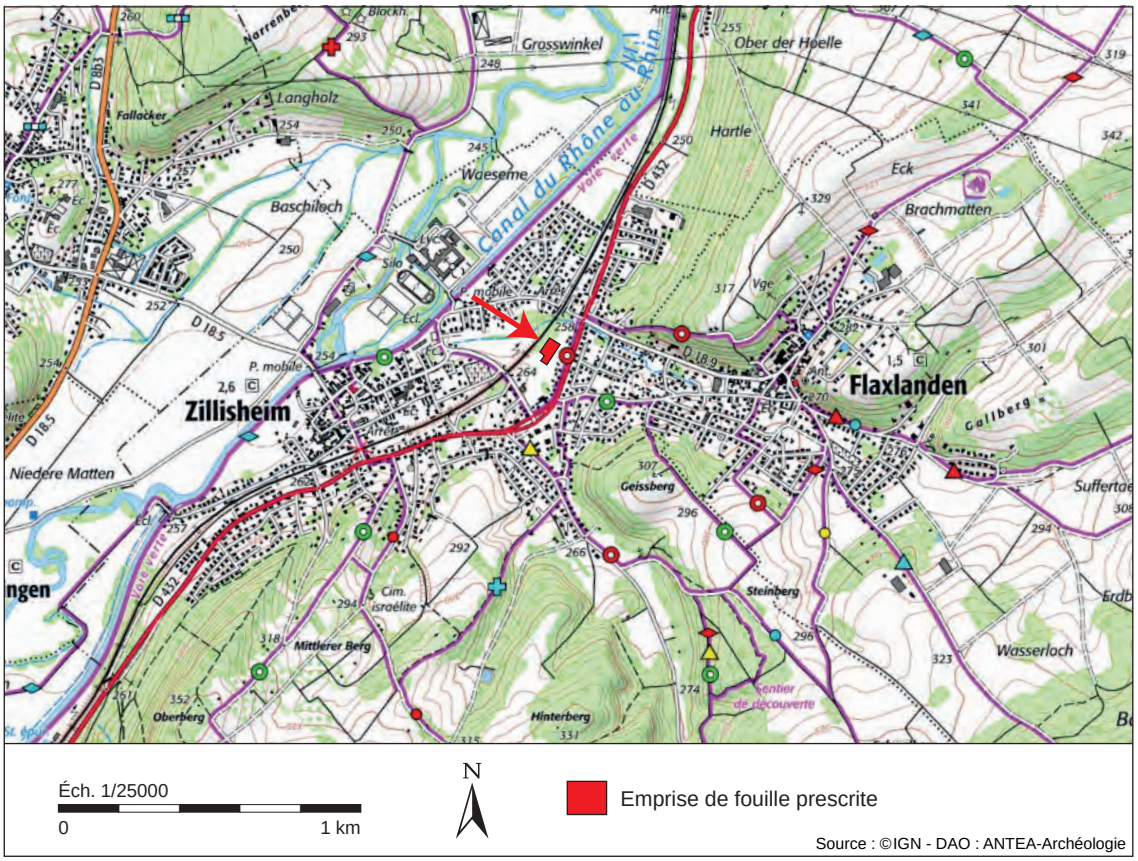
La plus importante occupation, en termes de mobilier et de structures, date du début du second âge du Fer. 21 structures ont pu être associées à la période de la Tène A/B. Les mobiliers sont nombreux et témoignent d'activités domestiques et artisanales (tissage, métallurgie). L'étude du contenu des silos et notamment les carporestes indique une polyculture des céréales très diverses impliquant des finalités spécifiques (farine, huile, fibre…). Cette activité peut être couplée à de l'élevage identifié par les restes de fourrage présents dans le silo 60 et la restitution d'un paysage de prairie qui entouraient les silos. La faune est d'ailleurs bien représentée dans les ensembles. Plusieurs silos ont d'ailleurs livré des dépôts de squelettes ou parties de squelettes. Le dépôt le plus impressionnant est situé dans le silo 53 qui voit l'accumulation de douze individus dont deux équidés, un chien et neuf suidés. Ce type de dépôt est connu en Alsace pour la période de la Tène ancienne. Les grands ensembles de faune sont souvent couplés à des squelettes humains. Ce n'est pas le cas à Zillisheim où seuls des animaux ont été déposés. Des traces de réinterventions ont été constatées et montrent le prélèvement de certains éléments squelettiques. Ce phénomène se rencontre sur de nombreux sites et l'hypothèse d'une pratique rituelle semble de plus en plus évidente d'autant que la possibilité d'une épidémie est à exclure dans notre situation.

Enfin, l'époque moderne et contemporaine marque les dernières traces d'occupation du site. Si les poteaux et les fossés parcellaires ne peuvent être précisément datés, la voie ferrée (St. 01) est elle bien documentée dans les archives, ce qui a permis de dater sa construction de 1915. Son utilisation est avérée jusqu'à l'année suivante, date d'abandon du canon de 380 mm implanté dans la forêt de l'Altenberg au sud du village et dont la portion de voie que nous avons observée sur le site servait à ravitailler à partir du réseau principal.

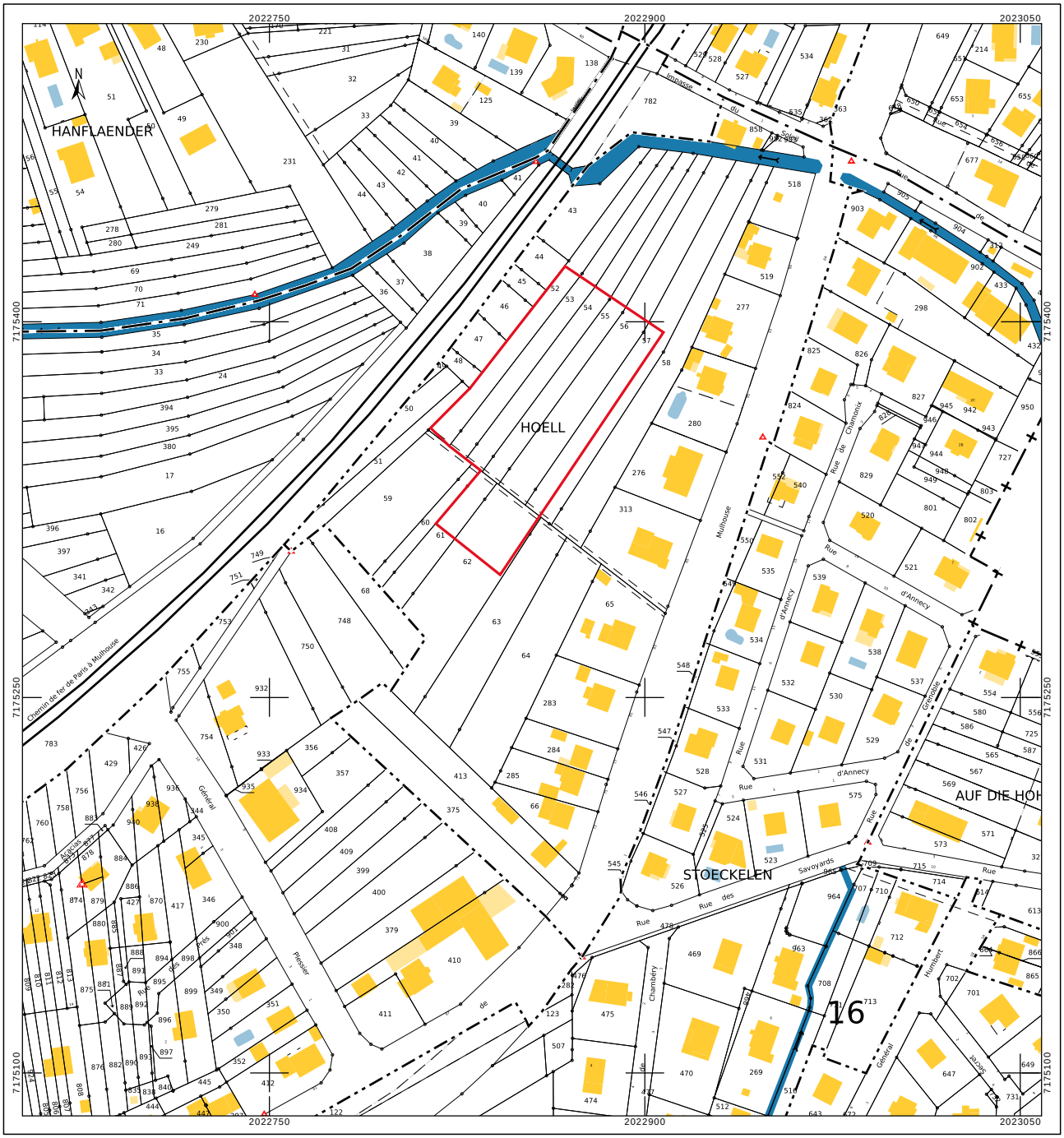
EXTRAIT DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE AU 1/250000e LOCALISANT L'OPÉRATION

EXTRAIT DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE AU 1/25000e LOCALISANT L'OPÉRATION


GRAND BALLON
Guebwiller
Soultz-Haut-Rhin
Ensisheim
Munchhouse
Mullheim
Thann
Cernay
Wittelsheim
MULHOUSE
Aspach-Michelbach
Burnhaupt-le-Haut
Hochstatt
Illfurth
Kembs
Altkirch
Hirsingue
Huningue
St-Louis
BASEL (Bâle)
Weil am Rhein
Grenzach
Binningen
N
Éch. 1/250000
0
10 km


Grosswinkel
Ober der Hoelle
Langholz
Fallacker
Hartle
Waeseme
Eck
Baschiloch
Brachmatten
Canal du Rhône au Rhin
Zillisheim
Flaxlanden
Niedere Matten
Geissberg
Steinberg
Wasserloch
Mittlerer Berg
Oberberg
Hinterberg
sentier de découverte
Éch. 1/25000
0
1 km
N
Emprise de fouille prescrite
Source : ©IGN - DAO : ANTEA-Archéologie

EXTRAIT DU CADASTRE ET LOCALISATION DE LA PRESCRIPTION
(source : cadastre.gouv.fr, modifié)


2022750
2022900
2023050
7175400
7175250
7175100
HANFLAENDER
HOELL
STOECKELEN
AUF DIE HOH
16
Chemin de fer de Paris à Mulhouse
Rue d'Annecy
Rue de Chamonix
Rue de Chambéry
Rue Savoyards
Rue Humbert
Rue du Général
Rue du Soleil
Rue du Pressoir
Rue de Mulhouse
Rue des Grenadiers

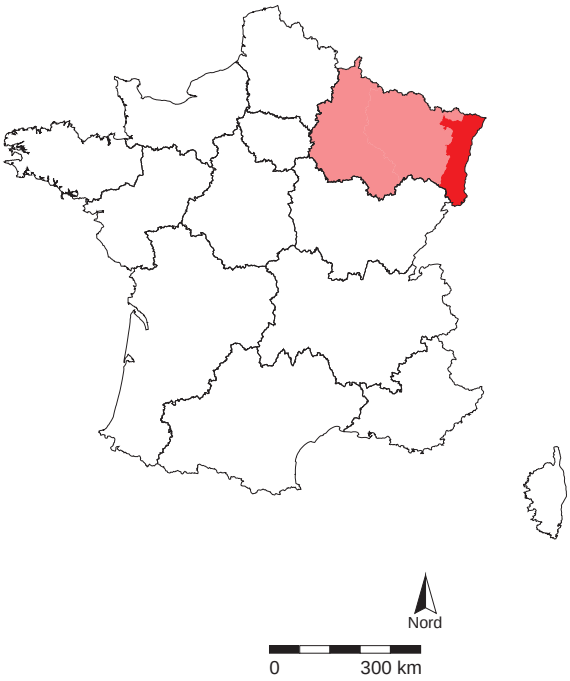
COPIE DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PRESCRIPTION

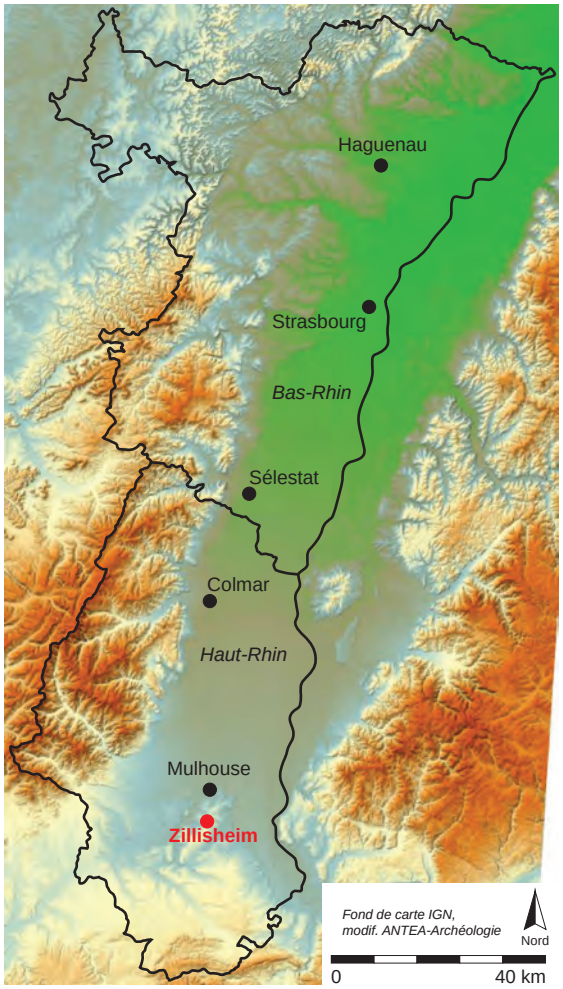
COPIE DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL D'AUTORISATION



INTRODUCTION

L. Boury
J. Houssier
L. Schott-Toullec





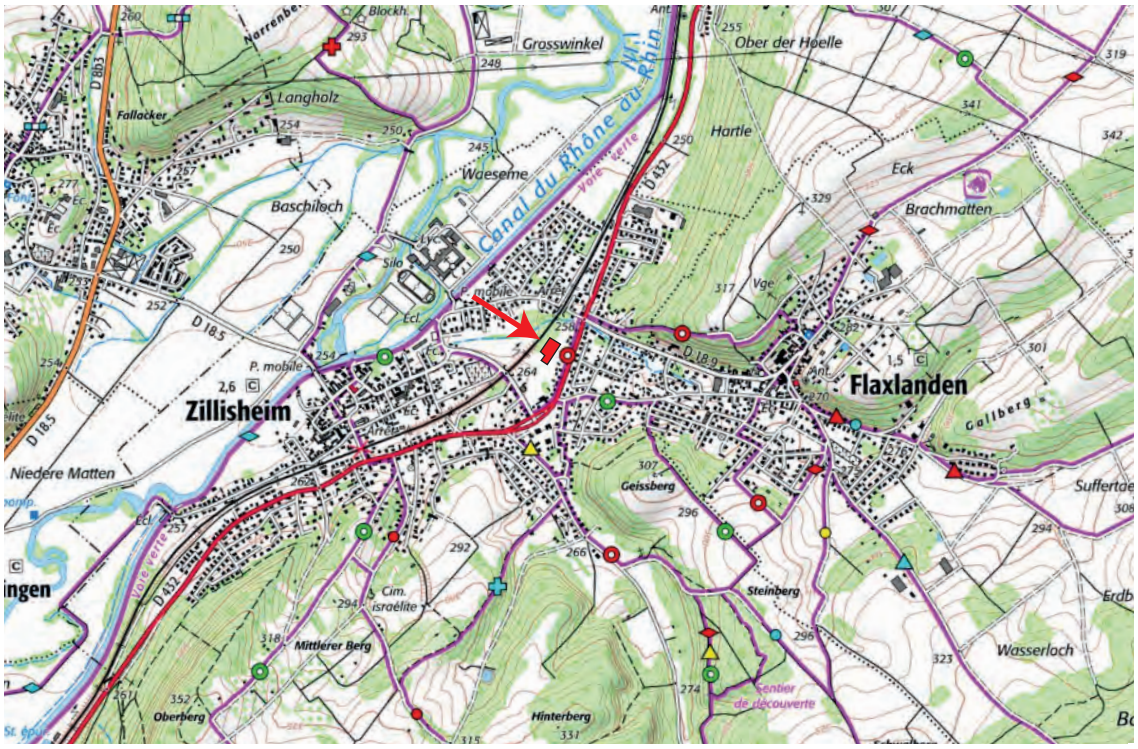


Fig. 1. *Localisation du site (DAO : L. Boury)*

1 - CIRCONSTANCE DE L'INTERVENTION (L. Boury)

Cette intervention archéologique est localisée sur la commune de Zillisheim (**fig. 1**). Elle est située à moins de 10 km au sud de Mulhouse, dans le Haut-Rhin, plus particulièrement dans la vallée de l'Ill, entre les sommets du Gallenhoelzen au nord et l'Altenberg au sud. Elle fait suite à un diagnostic archéologique qui s'est déroulé du 29 juin au 2 juillet 2020[1]. Ce diagnostic archéologique avait été motivé par la construction d'un lotissement d'habitation entre la voie de chemin de fer et le faubourg de Mulhouse (RD 432). Plusieurs sondages se sont révélés positifs et ont permis d'identifier une occupation de La Tène ancienne et des vestiges de la Première Guerre mondiale. Le service régional de l'archéologie a donc prescrit une fouille de 5168 m², sous la supervision scientifique de Fabienne Boisseau. L'opération archéologique s'est déroulée du 29 avril au 14 juin 2021.

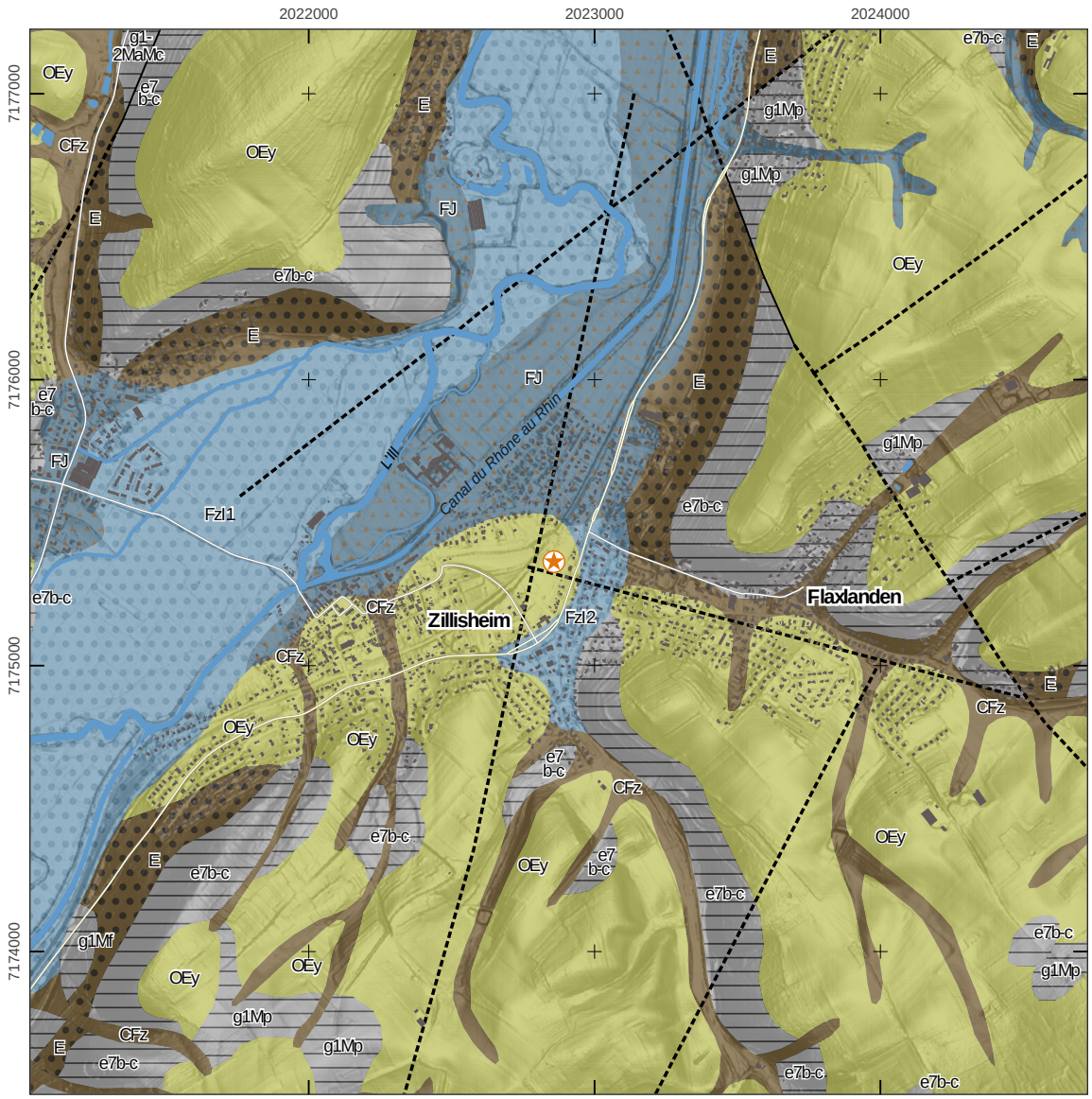
2 - CONTEXTES GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE (J. Houssier)

2.1 - Contexte géographique régional

2.1.1 - Relief et formations superficielles

L'emprise fouillée est implantée sur le territoire de Zillisheim, une commune du horst sundgovien et de la vallée de l'Ill, située à environ 6-7 km au SSO de Mulhouse et 9 km au NNE d'Altkirch. Au sein du fossé rhénan, le Sundgau est un graben tectonique moins affaissé que la plaine ello-rhénane. Cet effondrement relatif moindre lui confère une position topographique intermédiaire entre les Vosges et la plaine. Du fait de cette dynamique tectonique, les cours d'eau ont ajusté leurs profils longitudinaux d'équilibre en incisant profondément leurs vallées et formant ce paysage de collines. Cette dynamique tectonique est bien illustrée par les nombreuses failles renseignées par la carte géologique de la France au 1/50 000e (**fig. 2**).
La vallée de l'Ill entaille le Sundgau et délimite le fossé de Dannemarie à l'ouest et le Horst de Mulhouse à l'est sur sa rive droite, où se déroule la fouille archéologique du « Faubourg de Mulhouse ». La plaine alluviale limoneuse de l'Ill (noté Fzl1 sur la **fig. 2**) est délimitée à l'est par des cônes de déjection coalescents (notés FJ sur la **fig. 2**) dont le sommet concentre l'urbanisation historique de la commune de Zillisheim. Ces cônes ont été mis en place par les ruisseaux des vallons sundgoviens, qui sont essentiellement comblés par des colluvions (notés CFz sur la **fig. 2**) ou des alluvions fines (notées Fzl2 sur la **fig. 2**).
Ces vallons entaillent les collines lœssiques sundgoviennes (notées OEy sur la **fig. 2**) dont celle du *Mittlerer Berg* sur laquelle se déroule la fouille archéologique. Cette colline est située à l'embouchure des vallons de l'Altenberg et celui de Flaxlanden (**fig. 3**), et cause une forte déviation de leur cours pour rejoindre l'Ill. Notons par ailleurs que cette colline est parcourue par au moins deux failles géologiques qui passent à quelques mètres de l'emprise de fouille.

[1] Chosson 2020.



Fond : Carte géologique harmmonisée (BDCharm, BRGM) drapée sur un ombrage (multidirectionnel, exagéré 10 fois).
Habillage d'après les données des contributeurs à OpenStreetMap (Geofabrik)
SCR : Lambert-93 CC48

Failles tectoniques

—— Observée, visible, de cinématique non précisée

----- Supposée, masquée, hypothétique, de cinématique non précisée

Formations superficielles quaternaires

Colluvions et fonds de vallons (CFz)

Eboulis et cryoclastes

Cônes de déjection indivisés (FJ)

Alluvions Tardiglaiciaires à Holocènes de l'Ill (Fzl1)

Alluvions Tardiglaires à Holocènes des vallons sundgoviens (Fzl2)

Loess sur substrat non reconnu / précisé (OEy)

Formations superficielles oligocènes

Molasse alsacienne et Marnes à Cyrènes (g1-2MaMc)

Marnes à Foraminifères de la Série grise (g1Mf)

Marnes en plaquettes de la Zone salifère moyenne (g1Mp)

Calcaire à Mélanies du horst de Mulhouse (e7b-c)

N

0 m 500

1:25 000

Fig. 2. *Extrait de la carte géologique harmonisée (BD Charm, BRGM ; DAO : J. Houssier)*

2.1.2 - Stratigraphique Quaternaire des formations superficielles

Les dynamiques de formation de la plaine alluviale de l'Ill sont relativement peu connues au sein du Sundgau. Les notices des cartes géologiques d'Altkirch et de Mulhouse[2] estiment par exemple que la base de la stratigraphie alluviale à près de 18 m est tardiglaciaire et que la partie supérieure est d'âge Holocène, à partir d'arguments granulométriques.
Le comblement des vallons et les cônes de déjection coalescents sont essentiellement le fait de colluvions dont les dynamiques sont méconnues et variables. La tranchée 2 du diagnostic préalable à cette fouille a permis de documenter une partie de ces colluvions (noté CFz2 sur la **fig. 2**) ou alluvions de fonds de vallons sundgoviens (noté Fzl2 sur la **fig. 2**)[3]. Bien que la base des colluvions n'ait pas été atteinte, ils ont été observés sur plus de 2 m d'épaisseur et contenaient de nombreux fragments de céramiques protohistoriques. Ces fonds de vallons peuvent néanmoins être plus anciens, comme à Morschwiller-le-Bas, où un horizon Bt de luvisol associé à des niveaux archéologiques du Mésolithique a été documenté dans un contexte morphologique similaire[4].
Concernant les formations éoliennes, il est généralement admis que le sommet de la stratigraphie sundgovienne se serait mis en place jusqu'au dernier maximum glaciaire (entre 26 et 16 000 BP)[5] sur des épaisseurs parfois importantes, comme par exemple à Flaxlanden au sommet de la colline du *Hartle*, au lieu-dit *Fridolinsberg* (BSS001DBQD, Infoterre) où les lœss ont été repérés sur plus de 12 m de profondeur. Une fois mises en place lors des périodes froides et sèches du Pléistocène, les périodes d'interstades et d'interglaciaires ont favorisées la pédogénèse de paléosols et sols évolués dont certains sont aujourd'hui à l'affleurement. Parmi ces sols, des horizons témoins de luvisols qui ont été repérés dans la tranchée 3 du diagnostic préalable à cette fouille. L'âge des processus pédologiques responsables de ce type de sol est encore discuté à l'échelle régionale. À l'échelle européenne, on estime que la dernière phase de décarbonatation s'est produite au Bölling (13 000 à 12 000 BP - magdalénien supérieur) et aurait permis le lessivage des argiles vers les horizons d'accumulation inférieurs (Bt) au moins jusqu'au Dryas récent (11 000 à 10 000 BP - Paléolithique supérieur final). À l'échelle de l'Alsace, ces processus pourraient perdurer jusqu'au Préboréal (9 000 à 8 000 BP - Mésolithique)[6], voire jusqu'à la transition Subboréal - Subatlantique (début de la protohistoire)[7].

[2] Théobald 1958.
[3] Chosson *et al.* 2020.
[4] Koehler *et al.* 2016.
[5] Mazenot *et al.* 1963 ; Rentzel *et al.* 2009.
[6] Ertlen, Schneider 2018.
[7] Schwartz *et al.* 2009.

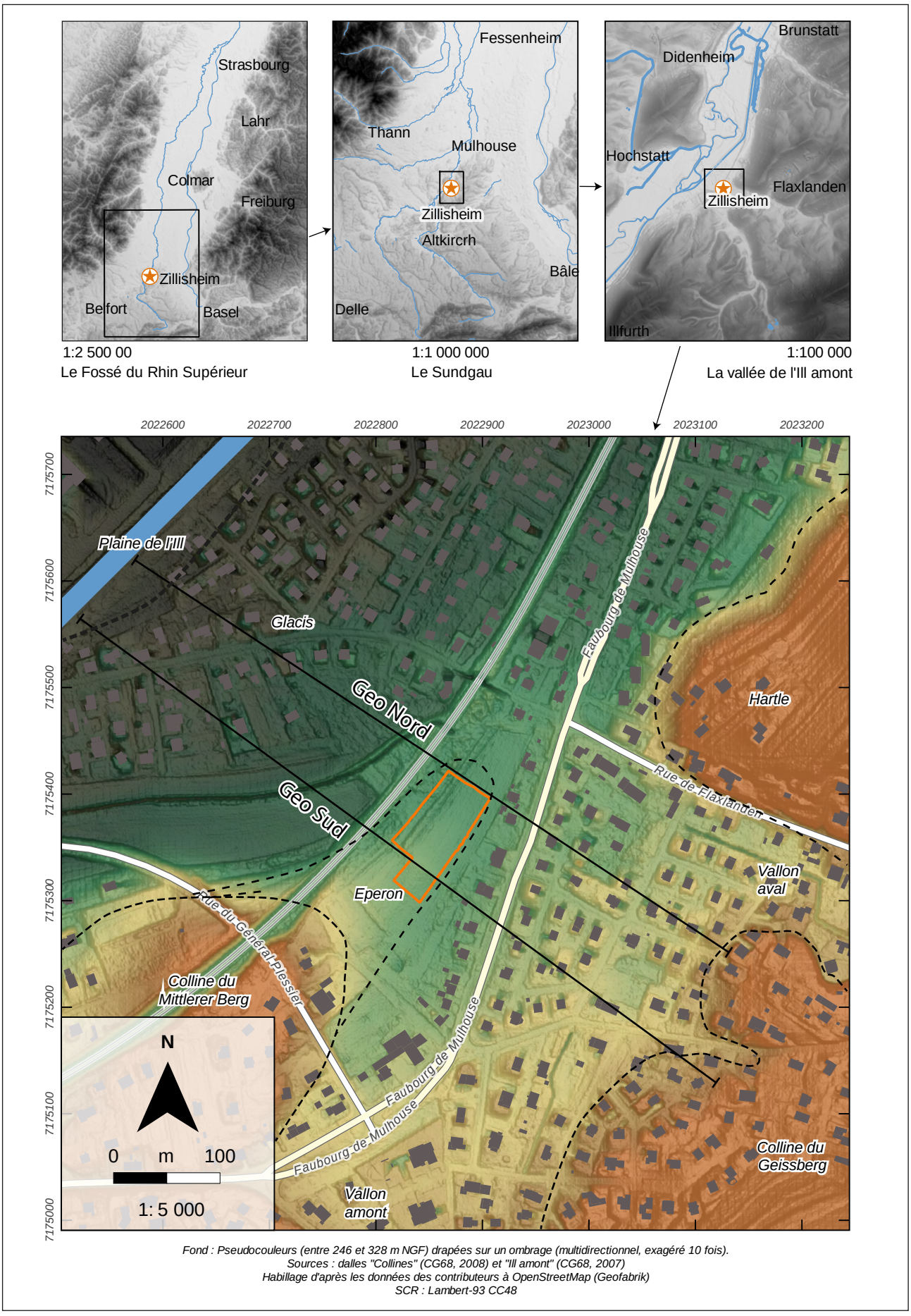
2.2 - La microtopographie à échelle locale

2.2.1 - Méthode

Les données de microtopographie de ce secteur sont contenues dans la dalle « Colline » des données LiDAR du *CG68*. Elles ont été acquises par la société *Guelle et Fuchs* lors de trois vols en 2009. La densité de point moyenne est de 4pt/m² pour une précision de 5 cm à la verticale, et inférieure à 30 cm à l'horizontale. L'image fournie est un raster d'une résolution de 50*50 cm, mais dont la méthode d'interpolation n'est pas renseignée.
La représentation de ces données est de trois ordres. Des courbes de niveau ont été calculées sur un pas de 10 cm, à partir du module *GDAL_Contours* contenu dans QGis. Une représentation en pseudocouleurs a été contrainte entre les altitudes 254 et 257 m NGF, les valeurs supérieures et inférieures prenant la même couleur que ces bornes. Une discrétisation en 255 valeurs selon le mode des Intervalles égaux a été appliquée à un dégradé de couleurs progressif afin de détecter d'éventuels seuils de pente. Ces deux modes de représentation sont mis en transparence par-dessus un ombrage multidirectionnel exagéré 10 fois (**fig. 3**).

2.2.2 - Résultats

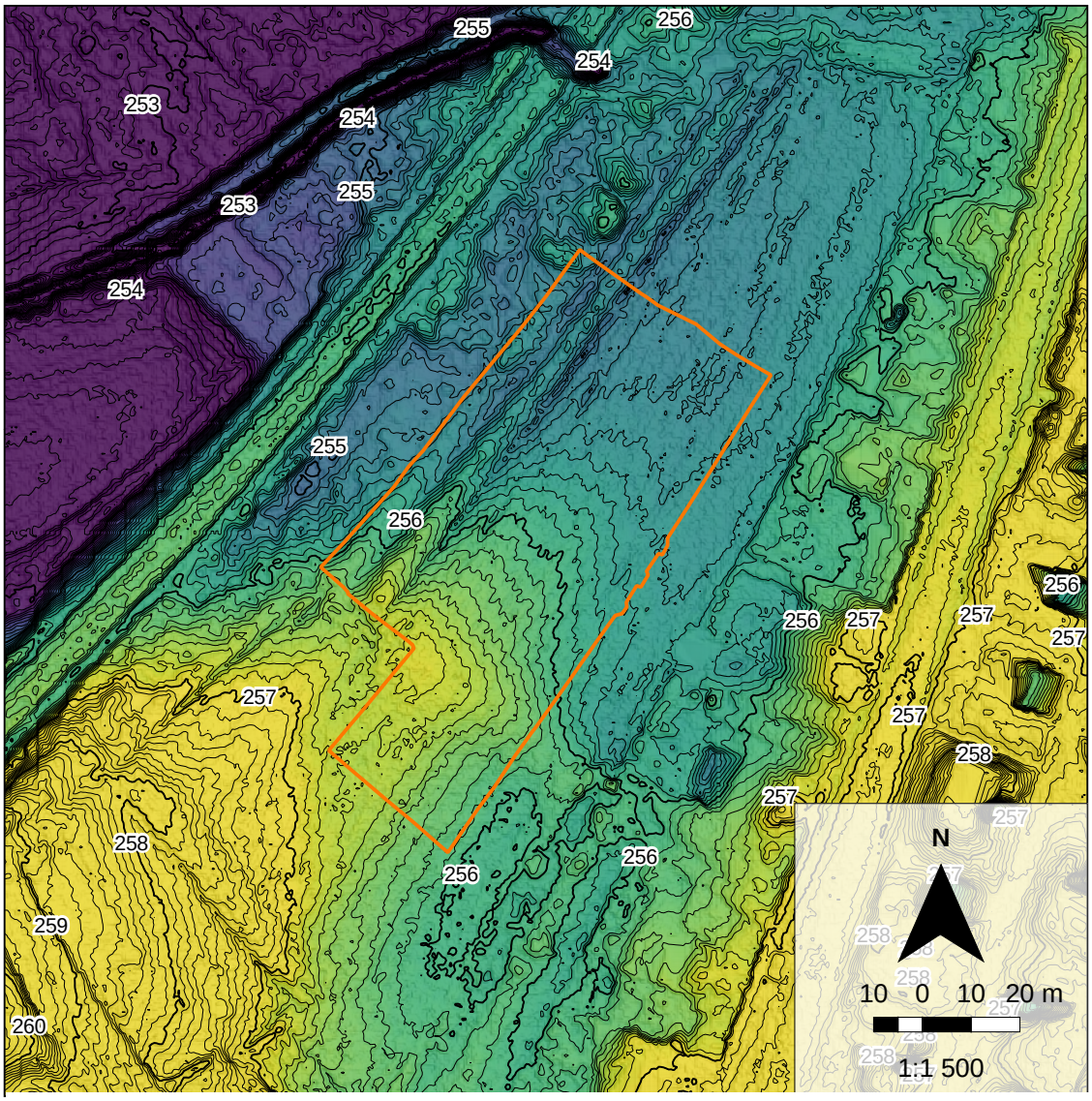
La microtopographie à l'échelle de l'opération ne nous a pas donné d'indications particulières (**fig. 4**), si ce n'est que le secteur est particulièrement affecté par les activités agricoles modernes à contemporaines (chemins, fossés …).
À plus petite échelle, en revanche, on constate que l'emprise fouillée se trouve à l'extrémité d'un léger éperon effilé parallèlement à l'axe principal de la vallée de l'Ill depuis la colline du *Mittlerer Berg* vers le NE, barrant ainsi le débouché du vallon de l'Altenberg et celui de Flaxlanden (**figs. 3** à **5**). La délimitation entre cette colline et cette morphologie d'éperon correspond à l'emplacement de la faille géologique supposée par la carte géologique (**fig. 2**). Bien que les données Lidar à cette échelle ne soient pas suffisamment lisibles, cette délimitation est accentuée par une légère dépression topographique orientée du N-S.



Fond : Pseudocouleurs (entre 246 et 328 m NGF) drapées sur un ombrage (multidirectionnel, exagéré 10 fois).
Sources : dalles "Collines" (CG68, 2008) et "Ill amont" (CG68, 2007)
Habillage d'après les données des contributeurs à OpenStreetMap (Geofabrik)
SCR : Lambert-93 CC48

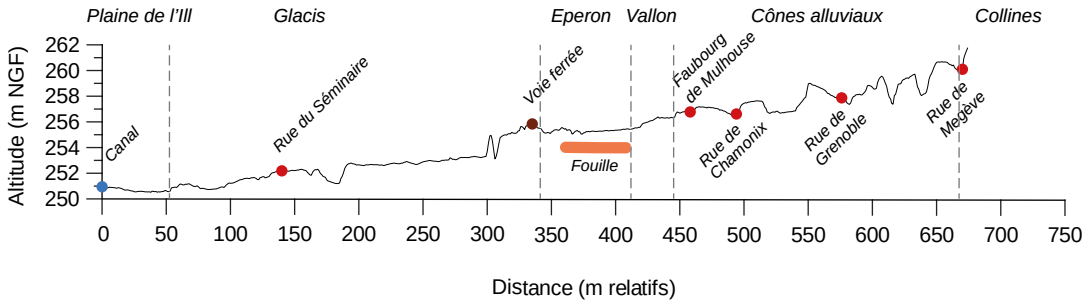
Fig. 3. *Carte du microrelief (CG68 ; DAO : J. Houssier)*

Fig. 4. *Plan micro-topographique du site de Zillisheim (DAO : J. Houssier)*

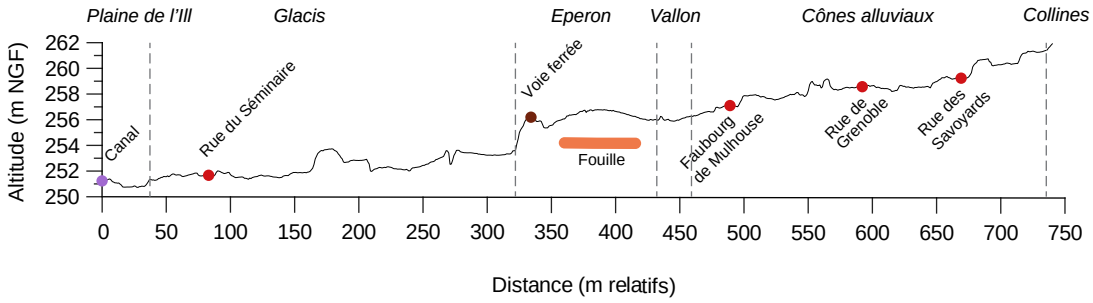


Fond : Courbes de niveaux (1m et 10cm) sur un modèle numérique de terrain Lidar en pseudocouleurs drapée sur un ombrage multidirectionnel.
SCR : Lambert-93 CC48

Fig. 5. *Profil topographique des coupes « géo nord et sud » (DAO : J. Houssier)*



Profil topographique «Geo Nord» reconstitué à partir des données Lidar
Axe de la coupe "Geo Nord" étendu entre la rive droite du Canal du Rhône au Rhin et le pied des collines du Sundgau.
Les distances relatives sont au 1/6000 et les altitudes sont exagérées 10 fois.



Profil topographique «Geo Sud» reconstitué à partir des données Lidar
de la coupe "Geo Sud" étendu entre la rive droite du Canal du Rhône au Rhin et le pied des collines du Sundgau.
Les distances relatives sont au 1/6000 et les altitudes sont exagérées 10 fois.

2.3 - Les données stratigraphiques

2.3.1 - Méthode

Deux tranchées à visée géomorphologiques ont été ouvertes sur les bermes sud-ouest et nord-est lorsque les fouilles archéologiques de ces espaces avaient été libérés des structures archéologiques.
La tranchée *Géo Sud* est longue de 29 m et a été complétée par un sondage ponctuel à 40 m. La tranchée *Géo Nord* est longue de 14 m. Chacune de ces tranchées a été ouverte jusqu'à atteindre les lœss pulvérulents attribués au Pléistocène sans ambiguïté. Ces lœss sont donc antérieurs à l'occupation la plus ancienne de la fouille du Faubourg de Mulhouse à Zillisheim, daté du Néolithique par les céramiques et par datations radiocarbones (structure 45 notamment).
L'implantation de ces deux tranchées a été motivée par la présence de deux placages limoneux bruns à beiges sur lesquels s'ouvraient des structures archéologiques, alors que sur la majeure partie de l'emprise fouillée, les structures s'ouvraient sur les lœss pulvérulents blonds à jaunes.
Les coupes sont géolocalisées par un système GNSS RTK (GPS). Les données acquises dans un référentiel tridimensionnel XYZ ont par la suite été reprojetées dans un référentiel bidimensionnel XZ.
Les coupes ont été relevées à partir de logs positionnés aux changements représentatifs de stratigraphie. Une couverture photographique exhaustive avec de recouvrements supérieurs à 50% a été réalisée. La correction des déformations de lentilles (logiciel Darktable) et leur géolocalisation précise ont permis de reconstituer la géométrie de la coupe.

2.3.2 - Résultats

2.3.2.1 - Les formations encaissantes

Les sondages réalisés pour les deux coupes *Géo Sud* (**fig. 7**) et *Géo Nord* (**fig. 6**) ont atteint les lœss blonds parfois affectés par un litage très fin (US 1). Ces lœss constituent par ailleurs la formation encaissante de la majorité des structures archéologiques dont l'observation à permis de documenter la présence des polygones de gel et des gleys de toundra.
Les gleys de toundra sont des sols hydromorphes formés dans la couche active (subsurface) d'un pergélisol lors de son dégel saisonnier lors dans des périodes ou des régions à biomes de toundra arctique ou montagnarde[8]. Ces paléosols peuvent être associés à des polygones de gels (ici pluridécimétriques) qui sont l'expression en plan de fentes de coins de glaces (recoupés par la structure 13) qui se forment lors d'alternances répétées de gel-dégel. Au nord de la vallée du Rhin supérieur, à Nussloch, jusqu'à 8 (ou 9) niveaux de ces gley de toundra et morphologie périglaciaires ont été dénombrés. Ces niveaux repères affectent des lœss qui ont été mis en place entre 34 000 et 18 700 BP[9], c'est-à-dire au cours du Pléniglaciaire supérieur, à la fin du Weichsélien.

[8] Vandenberghe 2013 ; French 2017.
[9] Antoine *et al.* 2002 ; Moine *et al.* 2002 ; Antoine *et al.* 2009 ; Moine *et al.* 2011.

2.3.2.2 - La coupe Géo Nord

La coupe Géo Nord (**fig. 6**) a été positionnée sur un placage limoneux légèrement beige à gris dont la morphologie en plan était peu perceptible malgré un nettoyage d'abord manuel puis mécanisé. La coupe a été prolongée vers le sud-est de façon à recouper le chemin agricole entre les repères 10 et 12 de la coupe.

Morphologie générale

La morphologie générale de la coupe est peu contrastée. On remarque une légère pente vers le nord-ouest qui diminue sensiblement entre la base de l'US 2 et le sommet de l'US 3, tout en restant conforme au relief actuel de la parcelle. La topographie des US supérieures décrit un relief sensiblement accidenté avec deux monticules. Le premier est visible au sommet de l'US 4, au niveau du repère 2. Le second est formé par les US 5 et 6 entre les repères 8-10 et 12-14. L'US 7 reprend la topographique de ces deux monticules dont elle atténue néanmoins l'expression morphologique.

Stratigraphie

Les caractéristiques sédimentologiques des US 2 à 4 varient très peu. Il s'agit de limons argileux pulvérulents gris à gris-beiges, très légèrement sableux qui présentent une structure polyédrique peu cohésive dont le matériel parental correspond donc aux lœss.

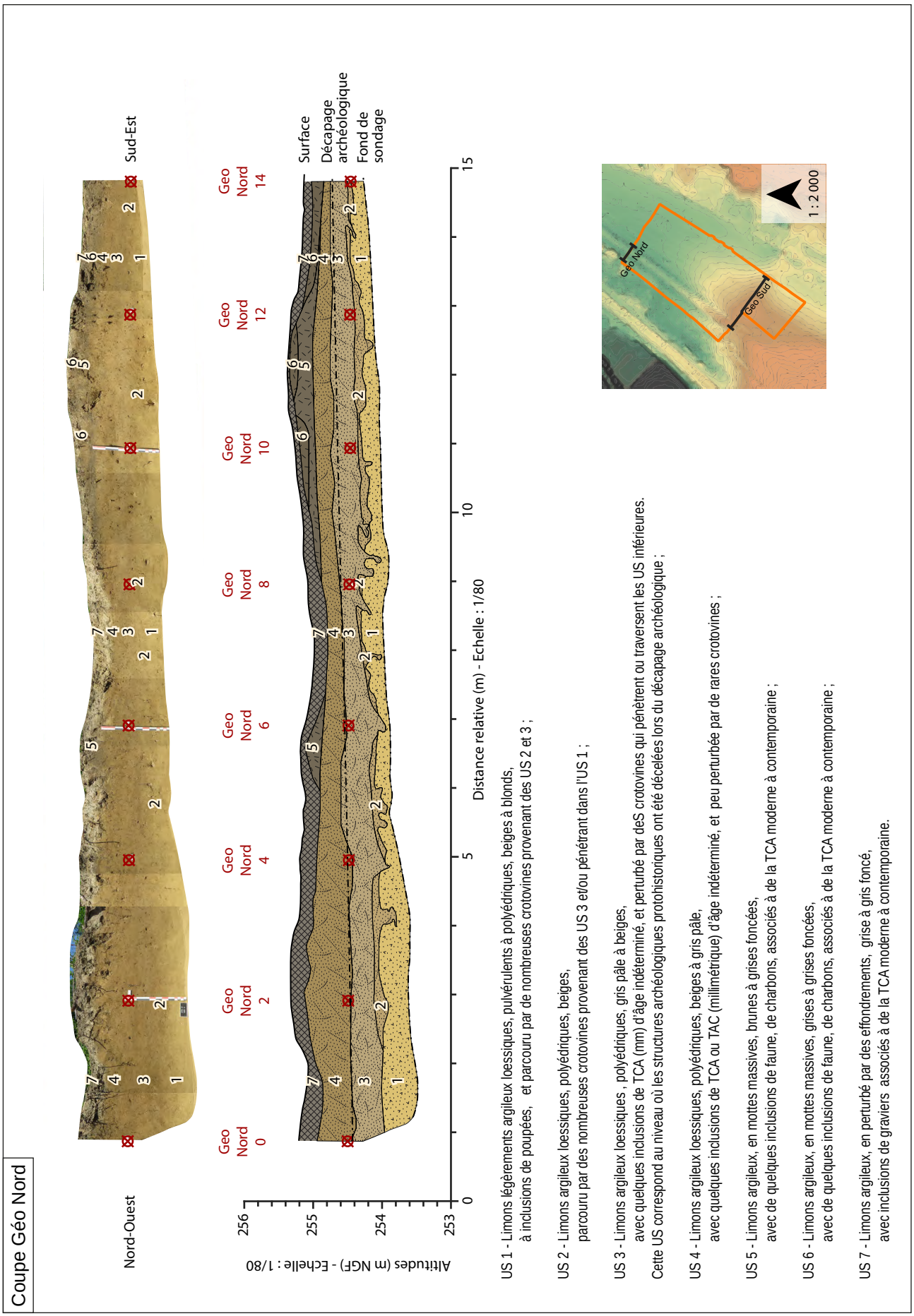
Les US 2, 3 et 4 ont une couleur grise pâle à légèrement beige qui pourrait rappeler celle d'un gley de toundra. Néanmoins l'absence de structure polyédrique, d'alternance de ces deux US avec un lœss non pédogénéisé, l'absence de traits d'oxydation ou d'inclusions de tests malacologiques suggère qu'il s'agit plus de niveaux de colluvions à pédogenèse peu évoluée qui forment un sol brun calcaire cumulique. Ces caractéristiques ne correspondent pas aux poupées observées à la base des sondages, nous indiquant ainsi l'absence d'un sol lessivé plus ancien.

Les structures archéologiques (27 et 40) les plus anciennes à proximité recoupent l'US 3. Elles sont datées de la Tène A (460 – 400 av. J.-C.) et offrent le seul élément de datation. Ce terminus ad quem ne peut être précisé par des méthodes de datations absolues, d'abord du fait de la genèse colluviale inadaptée à l'OSL, ensuite du fait de l'absence d'inclusions charbonneuses.

Le sommet du sondage est décrit par les US 5 à 7 et recouvert par l'US 7 qui correspond à la terre végétale actuelle. Les US 5 et 6 correspondent à des limons argileux bruns à gris très foncé avec de nombreuses inclusions anthropiques. Le bombement décrit par ces couches dans la coupe, correspond à un ancien chemin aujourd'hui recouvert par la végétation. Ce dernier n'a connu qu'un fonctionnement moderne à contemporain, étant donné les fragments de mobilier en inclusions.

Interprétations

La séquence stratigraphique s'installe sur des lœss Pléistocène qui ne forment pas de paléosol archéologiquement sensible au sommet des sondages effectués. Les US les plus profondes semblent correspondre à des colluvions peu pédogénéisées et faiblement dilatées. La base de ces US de colluvions est recoupée par des structures archéologiques datées de La Tène. Leur épaisseur, ainsi que leur faible et mauvaise conservation



US 1 - Limons légèrements argileux loessiques, pulvérulents à polyédriques, beiges à blonds,
à inclusions de poupées, et parcouru par de nombreuses crotovines provenant des US 2 et 3 ;

US 2 - Limons argileux loessiques, polyédriques, beiges,
parcouru par des nombreuses crotovines provenant des US 3 et/ou pénétrant dans l'US 1 ;

US 3 - Limons argileux loessiques , polyédriques, gris pâle à beiges,
avec quelques inclusions de TCA (mm) d'âge indéterminé, et perturbé par deS crotovines qui pénètrent ou traversent les US inférieures.
Cette US correspond au niveau où les structures archéologiques protohistoriques ont été décelées lors du décapage archéologique ;

US 4 - Limons argileux loessiques, polyédriques, beiges à gris pâle,
avec quelques inclusions de TCA ou TAC (millimétrique) d'âge indéterminé, et peu perturbée par de rares crotovines ;

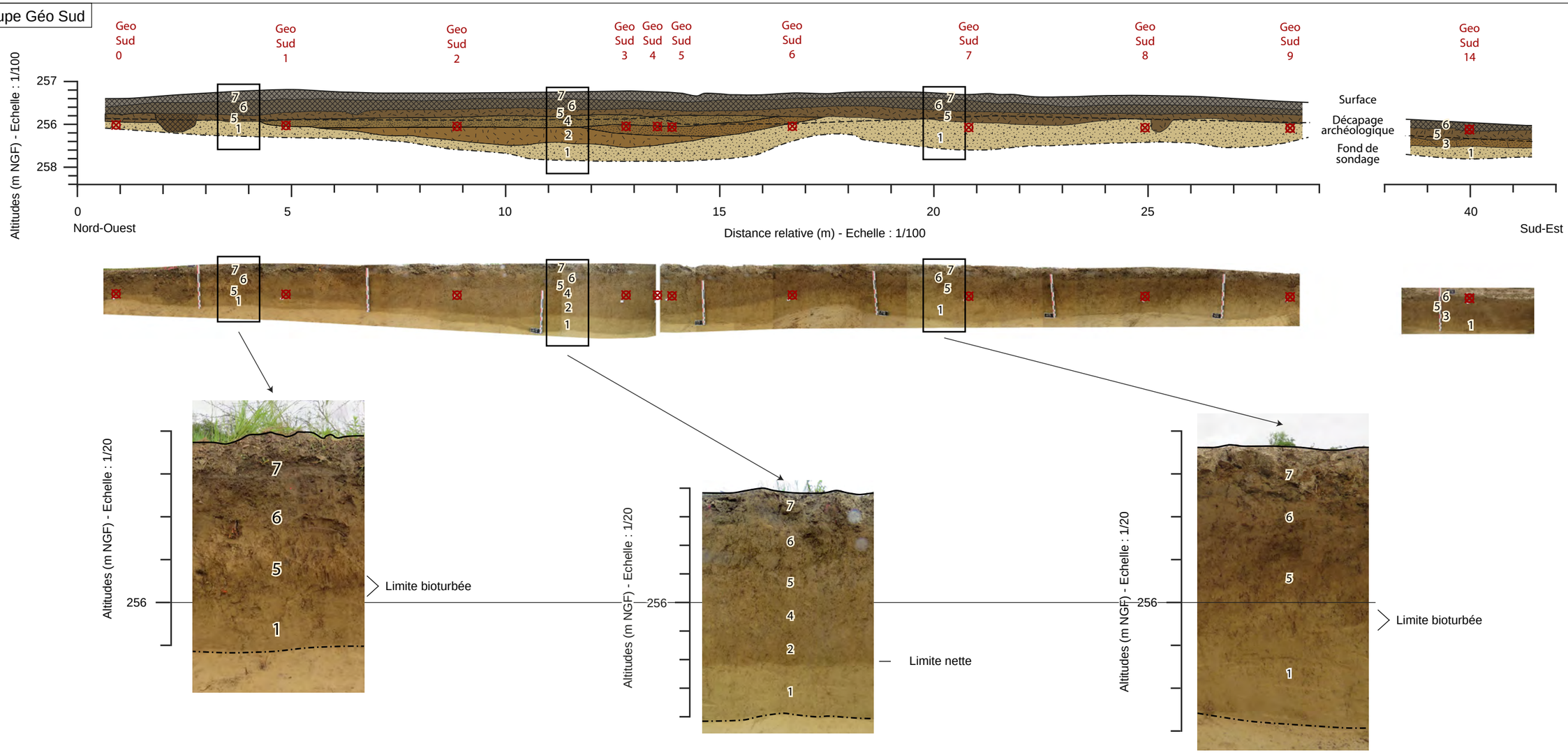
US 5 - Limons argileux, en mottes massives, brunes à grises foncées,
avec de quelques inclusions de faune, de charbons, associés à de la TCA moderne à contemporaine ;

US 6 - Limons argileux, en mottes massives, grises à grises foncées,
avec de quelques inclusions de faune, de charbons, associés à de la TCA moderne à contemporaine ;

US 7 - Limons argileux, en perturbé par des effondrements, grise à gris foncé,
avec inclusions de graviers associés à de la TCA moderne à contemporaine.

Fig. 6. *Photographie et DAO de la coupe Géo nord (cliché et DAO : J. Houssier)*

Coupe Géo Sud



US 1 - Limons légèrements argileux loessiques, pulvérulents à polyédriques, beiges à blonds, parcouru par de nombreuses crotovines, uniquement lorsque elle se trouve sous l'US5 ; (loess du dernier glaciaire ?)

US 2 - Limons très argileux, polyédriques, bruns légèrement orangés, dont la lmite inférieure est nette et très peu bioturbée ; (Horizon Bt de luvisol ?)

US 3 - Limons argileux loessiques , polyédriques, bruns légèrement orangés, dont la limite inférieure est nette, mais altérée par de nombreuses racines et crotovines ; (variation latérale de l'US 2)

US 4 - Limons argileux loessiques, polyédriques, bruns ;

US 5 - Limons argileux loessiques, polyédriques, bruns à gris, sous laquelle s'ouvrent l'ensemble des structures archéologiques décelées dans ce secteur de l'emprise fouillée ;

US 6 - Limons argileux, polyédriques, gris à bruns ; dont la limite inférieure, bien qu'altérée, est localement très nette (semelle de labour)

US 7 - Limons argileux, en mottes grumeleuses ou massives à structure lammellaire (tassement mécanique), gris, à inclusions de graviers associés à de la TCA moderne à contemporaine.

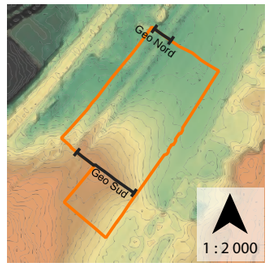


Fig. 7. Photographies et DAO de la coupe Géo sud (clichés et DAO : J. Houssier)

ne permet toutefois pas de tirer d'indication sur le mode d'occupation du sol lors de leur mise en place.
Le sommet de la séquence est fortement altéré par la mise en place de chemins agricoles modernes à contemporains, qui ne semblent pas être hérités d'axes plus anciens.

2.3.2.3 - La dépression topographique de la coupe Géo Sud

La coupe Géo Sud (**fig. 7**) a été positionnée sur un placage limoneux légèrement brun dont la morphologie en plan était peu perceptible. Toutefois, sa cartographie montre une forme de cône orienté vers le sud, que l'on retrouve dans la microtopographie du Lidar au niveau de la jonction avec la colline du *Mittlerer Berg*.
En dehors de l'emprise de fouille, ce cône a pu être documenté par des sondages profonds à visée géomorphologique du diagnostic lors du diagnostic préalable. Ces derniers avaient mis en évidence le sommet d'une séquence particulièrement dilatée de colluvionnement ayant remobilisé du mobilier protohistorique.

Morphologie générale
La coupe a été prolongée vers le sud-est de façon à vérifier l'homogénéité de la stratigraphie en dehors de ce placage limoneux.
Les US 2 et 4 de la stratigraphie dessinent une dépression topographique incisant les lœss du Pléistocène entre les repères 1 et 6. En l'absence de structure archéologique, c'est sur ce niveau que le décapage archéologique s'est arrêté La structure 45, la plus proche de la coupe, est isolée et a été détectée à un niveau stratigraphique plus élevé puisqu'elle s'ouvre au sommet de l'US 5.
Les US 5 à 7 sont homogènes et suivent globalement la toposéquence actuelle. On remarque néanmoins un léger épaississement de la stratigraphie en bas de pente, vers le repère 14 qui témoigne d'une dynamique de colluvionnement sur versant. En l'absence de structure archéologique, le décapage à dépassé ce niveau pour atteindre le lœss du Pléistocène. Seule la structure 45 s'ouvre au sommet de l'US 5. Les structures plus éloignées n'ont été décelées qu'à partir des lœss Pléistocène.

Stratigraphie
La base de la séquence stratigraphique de cette dépression débute par l'US 2. Elle est caractérisée par une couleur brune orangée, une texture argileuse, une structure polyédrique grossière, mais anguleuse et une limite inférieure d'horizon particulièrement nette. Bien que les revêtements argileux sur les agrégats n'aient pas été détectés par un examen visuel de terrain, ces traits pédologiques rappellent ceux des horizons enrichis (Bt) enfouis des luvisols.
Notons toutefois que la présence d'une limite inférieure nette à cette US 2 (horizon Bt) peut aussi bien correspondre au front de décarbonatation préalable à la pédogénèse de ce sol, qu'à un contact érosif de la dépression qui aurait été comblé par des matériaux décarbonatés, au contraire des lœss encaissants.
Les différents processus de lessivage et de brunification qui conduisent à la formation de ces sols ont pour conséquence une importante différenciation des horizons de référence. La formation d'un horizon inférieure (Bt) enrichi en argiles et fer implique la présence d'un horizon supérieur appauvri (E)

de ces mêmes colloïdes. Cet horizon (E) est absent de la stratigraphie observée ici, ce qui témoigne donc de sa troncature.
Les US 3A et 4 semblent être des variations dégradées de l'US 2. Ces deux US terminent le comblement de la dépression topographique. Elles sont fortement altérées par des racines et galeries de faunes du fait de leur position stratigraphique plus haute. À l'instar de l'US 2, ces unités n'ont révélé aucune inclusion anthropique ou charbonneuse.
L'US 5 se place en recouvrement du comblement de la dépression topographique et déborde sur ses marges où elle est en contact direct avec les lœss du Pléistocène. Ces limons bruns à gris sont fortement altérés par les racines et les galeries de faune, comme l'ensemble de la stratigraphie qui la surmonte. C'est au sommet de cette US que la structure 45 s'ouvre. Cette structure archéologique a été datée du Néolithique final par le style de ses céramiques, confirmé par une datation radiocarbone sur une armature en bois de cerf . Les autres structures, plus éloignées, situées au nord de cette coupe s'ouvrent directement sur les lœss du Pléistocène, ce qui suggère que cette US 5 est inféodée à la dépression topographique qui est orientée vers le sud.
Le sommet de la stratigraphie est caractérisé par des limons argileux gris à bruns des US 6 et 7 localement altérés par les activités agricoles. On constate des limites inférieures très nettes altérées par un léger feuilletage qui n'est cependant que localisé qui montre toutefois la présence de semelles de labours.

Interprétations
La dépression topographique s'installe sur des lœss Pléistocènes qui ne forment pas de paléosol archéologiquement sensibles au sommet des sondages effectués.
Les US 3 et 4, les plus profondes semblent correspondre à des colluvions peu pédogénéisées et faiblement dilatées qui comblent la dépression topographique. Cette dernière est scellée par l'US 5 qui est elle-même recoupée par une unique structure du Néolithique final (St. 45). Cette US présente une morphologie relativement plane qui indique que la dépression n'était plus décelable lors de sa mise en place.
L'US 1 correspond plus à un horizon pédologique qu'à une unité stratigraphique à proprement parler. La morphologie de sa base est plus accentuée que celle des US supérieures et notamment de l'US 5. Le luvisol se développant selon la toposéquence, il est très probable que la pédogénèse de ce sol brun lessivé soit antérieure au Néolithique.
La base de ces US de colluvions est recoupée par des structures archéologiques datées de La Tène. Leur épaisseur, ainsi que leur faible et mauvaise conservation ne permet toutefois pas de tirer d'indication sur le mode d'occupation du sol lors de leur mise en place.
Le sommet de la séquence est fortement altéré par les activités agricoles modernes à contemporaines qui s'expriment par des semelles de labours.

3 - CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE (L. Schott-Toullec)

Le village est situé au pied des collines du Sundgau sur le *Huettenbuehl,* un petit promontoire loessique entre les méandres de l'Ill et la route d'Altkirch à Mulhouse. Les hauteurs sont occupées par les forêts communales, visibles sur le cadastre napoléonien et la carte de Régemorte. En bas de pente à proximité du bourg, le plan de finage indique que plusieurs parcelles étaient plantées de vignes, les autres étant des terres arables. Au nord du bourg, ce sont les prés inondables sur les bords du cours d'eau qui est aménagé afin de recevoir deux moulins, l'un au village et l'autre sur le domaine du château de Bis.
La partie active du village a été impactée par de lourds équipements de transport à savoir, le canal du Rhône au Rhin dans les années 1820-30 et la voie de chemin de fer en 1856.
Ce contexte rural vallonné et forestier pourrait expliquer en partie la fréquence de résultats négatifs des diagnostics réalisés dans le cadre du développement actuel de la commune.
On note en effet :

- en 1994, un diagnostic préalable à l'aménagement du Lotissement « Les Jardins ». *Négatif* (n°10) ;
- en 2017, un diagnostic préalable à l'aménagement d'un bassin de rétention « Rue de la Vallée ». *Structures contemporaines* (n°15[10]) ;
- en 2017, un diagnostic préalable à l'aménagement d'un lotissement « Unter der Hart ». *Négatif* (n°12[11]).

Nous présenterons une carte des entités connues dont les numéros nous ont été communiqués par le service de la Carte Archéologique du SRA-Alsace (**fig. 8**). Pour les périodes récentes, la base Mérimée en ligne du Service régional de l'Inventaire a été consultée. Toutes les entités non enregistrées par le SRA porteront des lettres en caractères d'imprimerie.

La Préhistoire
Quelques pièces datant du Paléolithique découvertes dans l'ancienne tuilerie/glaisière de Flaxlanden (**n°A**) témoignent d'activités à cette période. Mais c'est surtout au Néolithique que des occupations ont été localisées. D'une part, sur les collines (site du *Bannholtz*), près du sommet du *Hinterberg*, où Roger Schweitzer a mené une fouille de sauvetage en 1979 (**n°11**). Quelques vestiges d'habitat du Rubané récent auraient été découverts à cette occasion.
Plus près du site de Hoell, à environ 200 m au sud-ouest, un diagnostic préalable à l'aménagement d'un lotissement en 2008 au lieu-dit *Huettenbuhl* a permis la découverte de deux silos du Néolithique récent, peut-être Munzingen (**n°10**)[12].
Le service de la carte archéologique a enregistré une occupation du Néolithique non localisée sur le ban de la commune (**n°15**).
Enfin, l'ancienne tuilerie/glaisière de Flaxlanden aurait également livré, vers 1880 des vestiges du Néolithique (silex taillés et une ébauche de hache polie) (**n°A**)[13].

[10] Chausson 2017.
[11] Boly 2018.
[12] Peytremann, Wiethold 2008.
[13] Werner 1936, p. 2.

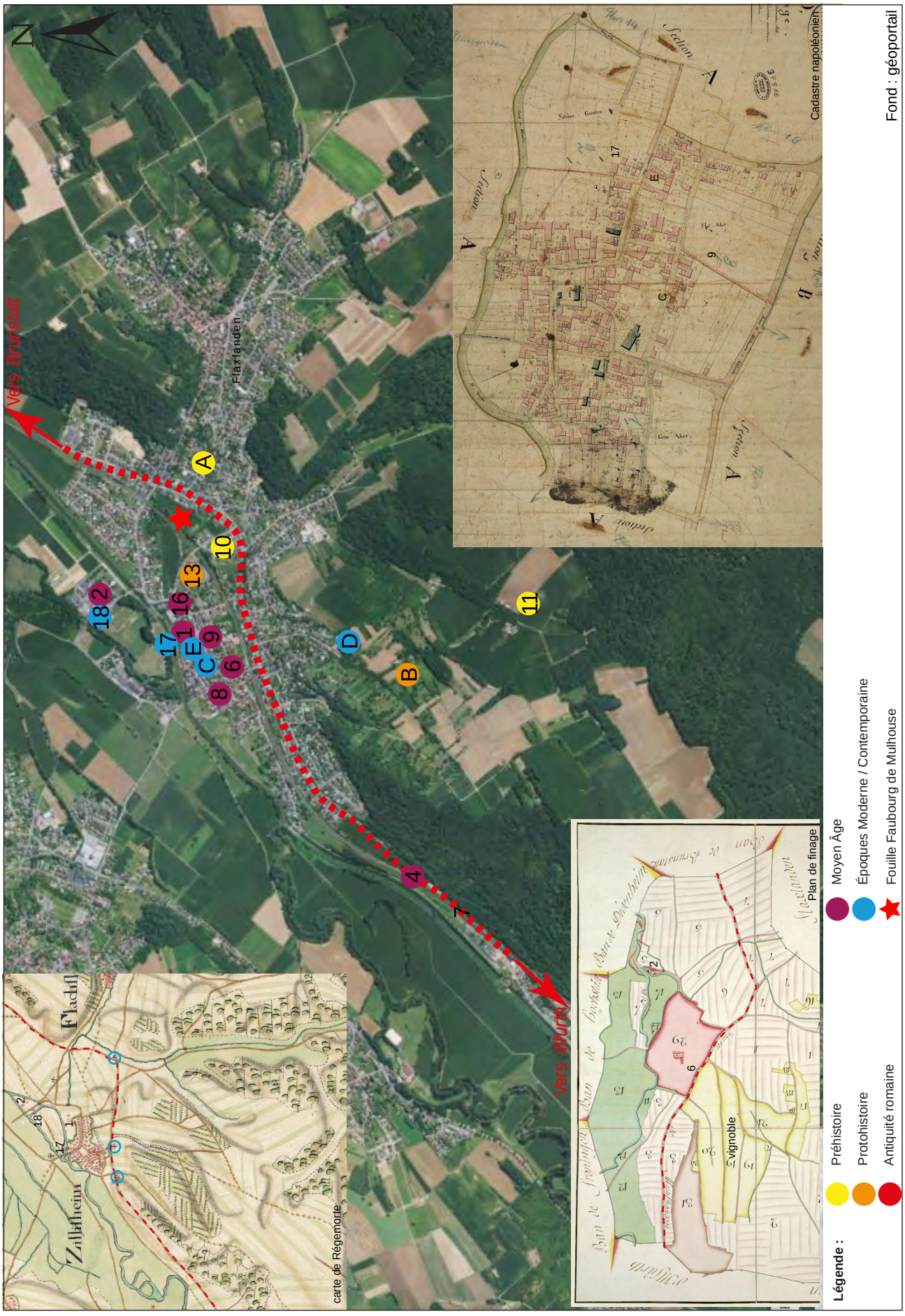


Fig. 8. Cartes des entités archéologiques sur la commune de Zillisheim (Geoportail ; DAO : L. Schott-Toullec)

La Protohistoire

Lors de la construction de la voie de chemin de fer (Belfort-Mulhouse) en 1856, sur le *Huettenbuehl* et à proximité du secteur de *Hoell* (**n°13**), une vingtaine de haches polies ont été découvertes[14]. Naue signale également, associés à ces haches, des anneaux en Bronze dont il ne reste aucune trace[15]. Cet assemblage suppose d'attribuer ce site à l'âge du Bronze.
Très récemment en 2018, un diagnostic réalisé au lieu-dit *Hohrain* (**n°B**) sous la direction d'Alexandre Bolly a permis de mettre au jour du mobilier céramique daté du premier âge du Fer[16].

Période romaine

Une seule occurrence est connue sur le ban de la commune : il s'agit d'une portion de voie repérée par J. Knecht en 1913 au sud du village, à proximité de l'actuelle RD 432 (**n°7**)[17]. Si cette route ancienne suit la topographie, il n'est pas exclu qu'elle contourne le *Huettenbuehl* par le sud et passe à proximité de la zone prescrite à la fouille. L'actuelle route départementale 432 reprend le tracé de la « chaussée de Mulhouse » indiquée sur le plan de finage, ou « route d'Altkirch à Mulhouse » sur le cadastre napoléonien. La carte de Régemorte la montre jalonnée de trois calvaires aux principaux carrefours.

Moyen Âge

Le village est cité sous le nom de *Zullinesheim* en 792[18].
Des tombes du haut Moyen Âge auraient également été découvertes en 1856, « *quelques tombes barbares déterrées entre Zillisheim et Illfurth* »[19], lors de la construction de la voie de chemin de fer. Leur emplacement exact est mal connu (**n°4** situation approximative), mais elles auraient livré plusieurs objets caractéristiques : passe-lacets, plaques circulaires ajourées, languettes de ceinturon[20].
Le Moyen Âge classique est plus documenté. En effet, une série de vestiges sont concentrés autour du village actuel : des murs médiévaux découverts vers 1920 au lieu-dit *Maurengarten* (**n°16**), des fosses contenant des remblais de construction (**n°8**) ainsi que les vestiges de la fortification du village tels que le *Dorfgraben* ; l'une des anciennes portes, visible sur le plan de finage est toujours en élévation (**n°6**). On note également les fondations de l'ancienne église Saint-Laurent (**n°9**).
On mentionne deux châteaux, au *Schlossgarten* (**n°1**, château détruit au XVII^{e} siècle, peut-être une motte castrale) et l'ancien château Biss (**n°2**, mentionné dès 1343), sur l'emplacement de l'actuel collège épiscopal.

Époques Moderne et Contemporaine

Le château des Ferrette fut construit au XVII^{e} siècle (peut-être à l'emplacement d'un ancien château médiéval **n°1**) et démoli au XVIII^{e} siècle par François Antoine de Ferrette Carspach ; l'emplacement du château et le parc furent convertis en prés dits *Schlossgarten*.

---

[14] Werner 1936, p. 6.
[15] Naue, 1905, p. 461.
[16] Bolly 2018, p. 19.
[17] Werner 1928 ; Zehner 1998, p. 328.
[18] Zehner 1998, p. 328.
[19] Werner 1936, p. 9.
[20] Zehner 1998, p. 328.

Les deux moulins mentionnés sur les cartes anciennes (Régemorte, plan de finage…) ont été enregistrés par le service de la carte archéologique. Il s'agit du *Dorfmühle* près de *Ribbengarten* (**n°17**) et le *Bissmühle* dans l'enceinte de l'actuel collège épiscopal (**n°18**). Au n°2 Rue de l'Arc, le moulin du village porte les dates de 1613 et 1621 sur deux de ses linteaux (Base Mérimée).
Plusieurs témoignages de la vivacité de la communauté juive de Zillisheim sont à signaler. Le cadastre napoléonien indique une synagogue au centre du village (**n°C**)[21], probablement construite au début du XIX^e^ siècle. Celle-ci a aujourd'hui disparu. Le cimetière israélite (**n°D**)[22] installé sensiblement à la même période est encore connu de la population locale. Enfin, la ferme sise au 10, Rue du Canal (**n°E**)[23] a été enregistrée par le service de l'Inventaire comme « Maison des Juifs », avec un bain rituel au sous-sol et une salle de prière à l'étage (Base Mérimée). Le bâtiment daterait du XVIII^e^ ou du début du XIX^e^ siècle.
Le petit séminaire de l'évêché de Strasbourg fut construit entre 1866 et 1869 à l'emplacement du château des Biss. Dans le domaine, un moulin industriel remplace l'ancien moulin du château.
Enfin, les vestiges de la plateforme du *Grand canon* subsistent dans la forêt au sommet de l'Altenberg. La fosse et les souterrains y sont encore visibles (**n°14**). Ce canon 38 SKL/45 fut mis en place en 1915 à dessein de pilonner Belfort avec des obus d'un diamètre de 380 mm et d'un poids de 750 kg à une tonne. Il fut démonté après un an d'activité à l'automne 1916.

Sites indéterminés
Une sépulture d'époque indéterminée (**n°5**) est mentionnée dans le village. Des outils lithiques ont été découverts sur l'*Altenberg* (**n°12,** non localisé ?).

[21] Base Mérimée : notice IA00051597.
[22] Base Mérimée : notice IA00051611.
[23] Base Mérimée : notice IA00051606.

4 - RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC (L. Boury)

Le diagnostic archéologique a été réalisé sur un terrain d'une superficie de 20336 m² par Archéologie Alsace, sous la responsabilité de Michaël Chosson[24]. Onze tranchées de sondages se sont révélées positives durant cette campagne de sondage qui s'est déroulée du 29 juin au 2 juillet 2020 (**fig. 9**). Trente-cinq tranchées de sondages ont été creusées, pour une surface ouverte de 1598 m² représentant 9.8 % de la surface accessible (16264 m²). En effet, un verger, une zone boisée, ainsi qu'un potager en culture n'ont pas pu être sondés lors de cette campagne. Seize faits archéologiques ont donc été identifiés, principalement situés dans la partie centrale de la prescription. Cette zone a permis la découverte de fosses circulaires datées du début du second âge du Fer. Un petit bâtiment sur quatre ou cinq poteaux avec calages en pierre a également été découvert. D'après une fusaïole mise au jour sur le même niveau d'apparition que les poteaux, les responsable du diagnostic attribue ce bâtiment à la protohistoire[25]. Du mobilier épars et présent dans les couches surmontant les lœss a également été découvert lors des sondages, ainsi que des éléments céramiques du bronze final. Enfin, un fossé comblé de graviers triés a été observé dans plusieurs sondages de la partie ouest du diagnostic. Il ne contenait pas de mobilier datant, mais l'observation de cartes anciennes de 1914 à 1918 a permis de dater sa construction et son utilisation durant la Première Guerre mondiale. Il s'agirait en effet d'un fossé bordant la voie ferrée cheminant vers le grand canon allemand de Zillisheim.

5 - PROBLÉMATIQUES ET OBJECTIFS (L. Boury)

La problématique principale de cette opération consistait avant tout à définir la durée d'occupation du site et de reconstituer le phasage de différentes occupations. Une problématique spécifique concernait la datation du bâtiment sur poteau qui n'avait pas pu être entreprise lors de la phase de diagnostic. Deux occupations principales étaient attendues : l'une du bronze moyen/final et la seconde autour de la Tène ancienne. Même si la zone prescrite n'avait pas fourni de structures de l'âge du bronze, quelques découvertes ponctuelles de mobilier dans les couches superficielles permettaient de supposer la présence d'une occupation de la fin de l'âge du bronze. Cette période est encore mal connue dans le Sundgau[26] et des lacunes restent à combler dans le secteur, notamment en ce qui concerne l'organisation de l'habitat ou les différents types de faciès céramiques. Enfin, le dernier objectif de la fouille de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » résidait dans l'étude de la phase ancienne de la période laténienne dont les sites d'habitats sont encore mal connus en Alsace.

[24] Chosson 2020.
[25] Le bâtiment a finalement été daté de l'époque moderne/contemporaine
[26] Michler *et al.* 2017.

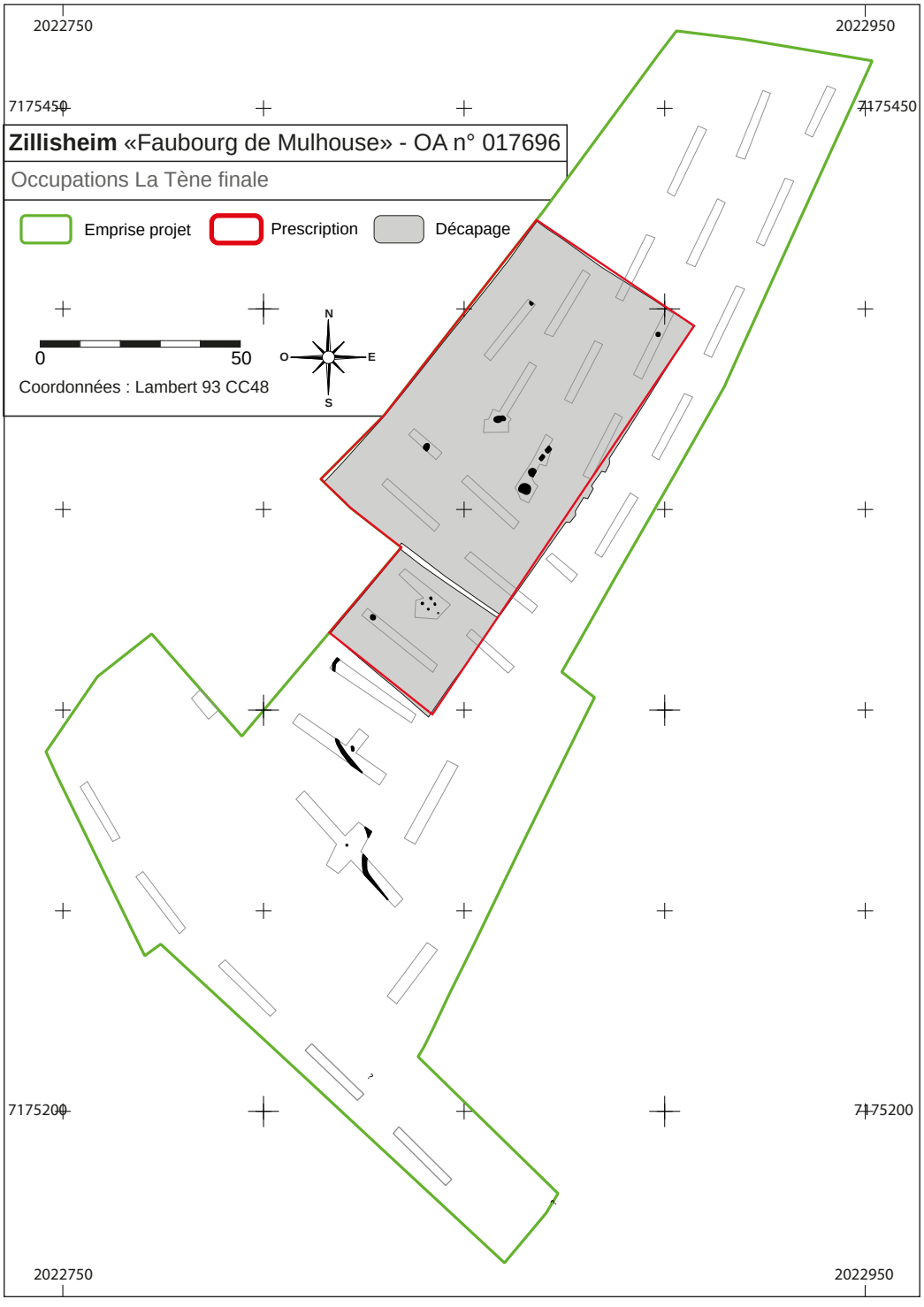


Fig. 9. Résultats du diagnostic archéologique (DAO : Archéologie-Alsace modifié)

6 - DÉROULEMENT DE L'OPÉRATION (L. Boury)

Avant le début de l'opération, le terrain était en friche dans la partie sud. Le nord –ouest de la prescription était recouvert d'arbres alors qu'une partie de la zone ouest était préalablement utilisée comme verger et présentait donc de nombreux arbres fruitiers (**fig. 10**). Une importante phase de déboisement a d'abord été entreprise.



Fig. 10. Vue du chantier vers l'ouest, avant décapage (cliché : L. Boury)

Le décapage a commencé le 3 mai et s'est terminé le 10 mai. Une phase de redécapage de certaines zones de fouilles a été entreprise dans la continuité et les engins ont été libérés le 11 mai. Initialement, la surface prescrite était de 5168 m². Une berme témoin NO-SE a été conservée au niveau du rétrécissement de la fouille afin de relever les différentes couches géomorphologiques dès la terre végétale. Cette bande a été décapée dans un second temps afin de vérifier la présence de structures archéologique. Compte tenu des extentions effectuées afin de fouiller les structures qui s'y trouvaient, la surface finalement décapée représente 5285 m².
Les conditions météorologiques n'ont pas été favorables et d'importantes pluies orageuses sont venues perturber le décapage et la fouille, particulièrement à la fin de chantier et la fouille de la structure 53 qui a nécessité une protection minutieuse compte tenu du contenu complexe de ce silo. Ces orages ont également perturbé la lecture des structures et la prise de photographie par drone. La pluie n'a en effet pas permis d'avoir une coloration du substrat uniforme sur l'ensemble du chantier.

Microtopographie
En amont du décapage, un relevé en microtopographie a été réalisé sur l'intégralité de l'emprise de fouille à l'aide d'un GPS centimétrique. Les mesures ont été prises selon un maillage régulier d'un point tous les cinq mètres. Le relevé a permis de mettre en lumière quelques reliefs peu visibles à l'œil nu comme un chemin orienté nord-est/sud-ouest, parallèles aux parcelles actuelles ou un petit relief naturel à l'ouest de la grande zone.

Décapage (**fig. 11**)
Nous avons préalablement retiré la terre végétale à l'aide d'une pelle mécanique de 40 T et d'un godet de curage de 2,5 m de large associé à un bouteur sur chenille. Puis nous avons procédé au décapage archéologique toujours à l'aide de cette même pelle. L'évacuation des déblais était assurée par un bouteur sur chenille de 20 T, afin d'éviter tout phénomène d'orniérage, engendré par le passage répété des camions et/ou tracteurs à benne.

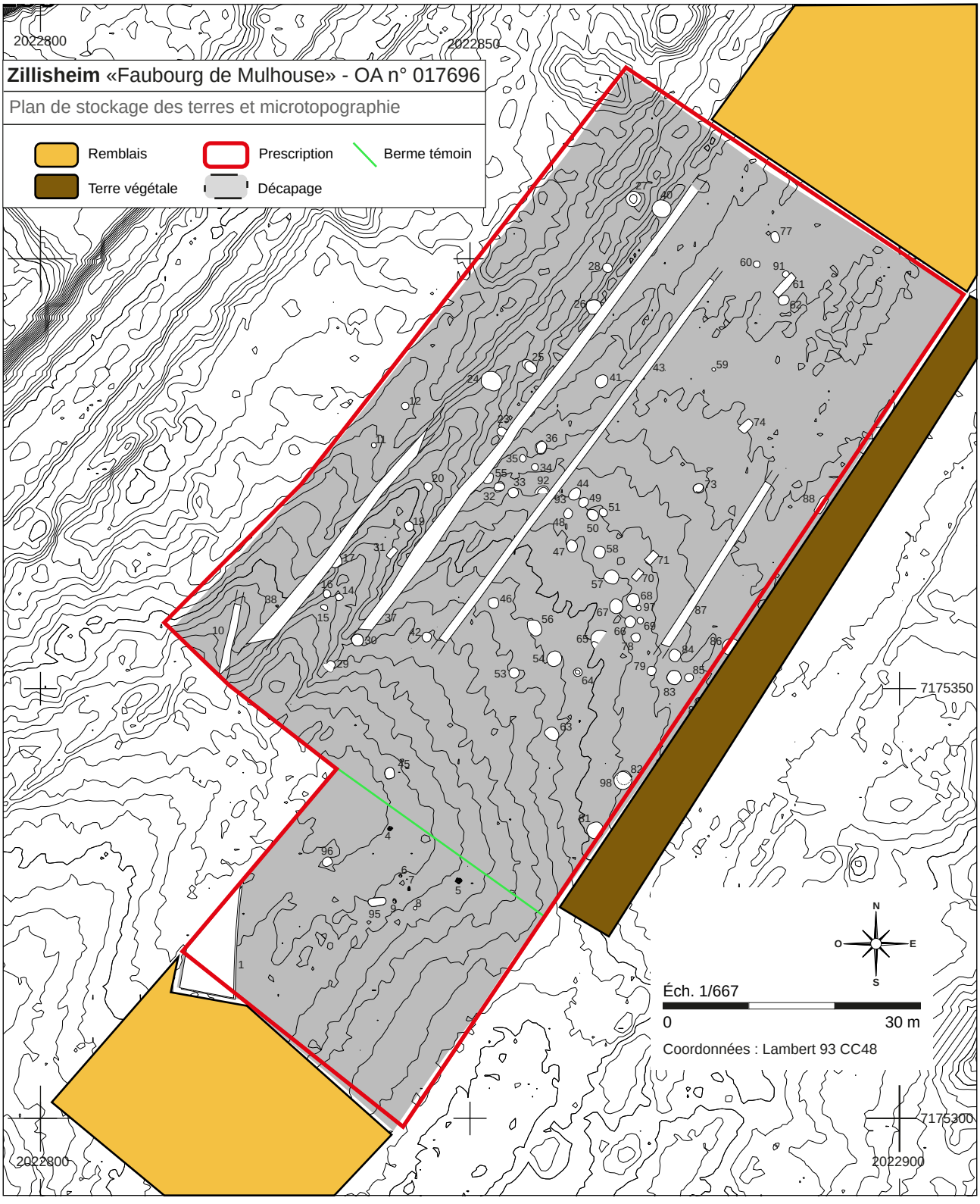


Fig. 11. Localisation des remblais (DAO L. Boury)

La terre végétale a été stockée le long de la berme sud, et les sédiments sous-jacents ont été stockés de part et d'autre du décapage, à l'est et à l'ouest. La couche de terre végétale était d'environ 30 cm. Une photographie aérienne du chantier à la fin de la phase de décapage nous a permis à la fois d'appréhender les différentes structures que nous n'aurions pas pu repérer ainsi que les variations du substrat. La pluie a malheureusement compliqué cette étape et la lecture s'en est trouvée perturbée (**fig. 12**). La réalisation du plan des vestiges a été faite au fur et à mesure de l'avancement du décapage et du redécapage à l'aide d'un GPS différentiel (précision en X et en Y inférieur à 1 cm). Le plan a été informatisé à J+1 afin de pouvoir l'utiliser directement sur le terrain.



Fig. 12. Vue aérienne vers l'ouest du chantier après décapage en date du 10/05/2021 (cliché : L. Boury)

Fouille des vestiges, méthodologie d'intervention et enregistrement des données

Suite au décapage, les premières structures ont été nettoyées manuellement en plan, photographiées et relevées au 1/20e. Du fait du nombre important de structures, et des squelettes que nous avons découverts dès la première coupe dans un silo, nous avons mécanisé l'ensemble des coupes afin de permettre de conserver du temps de fouille pour les structures présentant des dépôts complexes. Ainsi, une coupe mécanique de l'intégralité des structures a été entreprise, la coupe a ensuite été nettoyée, photographiée et relevée au 1/20e en renseignant la stratigraphie et la provenance du mobilier sur une fiche récapitulative puis la seconde moitié a été vidée. Lors de la découverte de restes osseux en connexion, la coupe a été relevée au niveau d'apparition des restes puis la seconde moitié de la structure a été descendue jusqu'à ce même niveau d'apparition afin de fouiller les restes osseux sur

la totalité de la structure. Les structures ont été intégralement fouillées, à l'exception des fossés parcellaires contemporains qui ont uniquement fait l'objet de coupes. Ainsi, nous avons prélevé tout le mobilier présent dans leurs comblements, de manière exhaustive. Le mobilier a été provisoirement conditionné dans des sacs sur lesquels ont été précisés le nom du site, le numéro de la structure et, si nécessaire, le numéro de couche d'où provenait le mobilier. Les objets les plus lourds ont été séparés des autres, les plus fragiles ont été emballés individuellement dans un contenant approprié. Des prélèvements de sédiments pour étude carpologique ont été réalisés parmi les couches les plus organiques comblant certaines structures. Ainsi, 20 prélèvements en seau de 10 litres issus de 17 structures ont été réalisés. Enfin, pour les structures identifiées comme étant des chablis (couronne ou demi-couronne de limon brun à noir encerclant une poche de substrat), leur plan général a été relevé au GPS et seuls quelques un d'entre eux ont été documentés.

Phase de post-fouille

La totalité du mobilier a été nettoyé et conditionné en tenant compte de sa nature. La mise au propre de la documentation de fouille, des plans et des inventaires a été réalisée en parallèle.

Les diverses études de mobilier ont ensuite pu débuter et ont été réalisées de manière exhaustive (céramique, lithique, métal, torchis). Les remontages de tessons provenant d'une même structure ont été poussés au maximum pour faciliter leur étude.

En l'absence de mobiliers caractéristiques dans certaines structures comme par exemple les silos contenant uniquement des os humains, des échantillons provenant de restes osseux ont été envoyés au laboratoire du CIRAM pour réaliser des analyses radiocarbones (cf. **Annexe 5**).

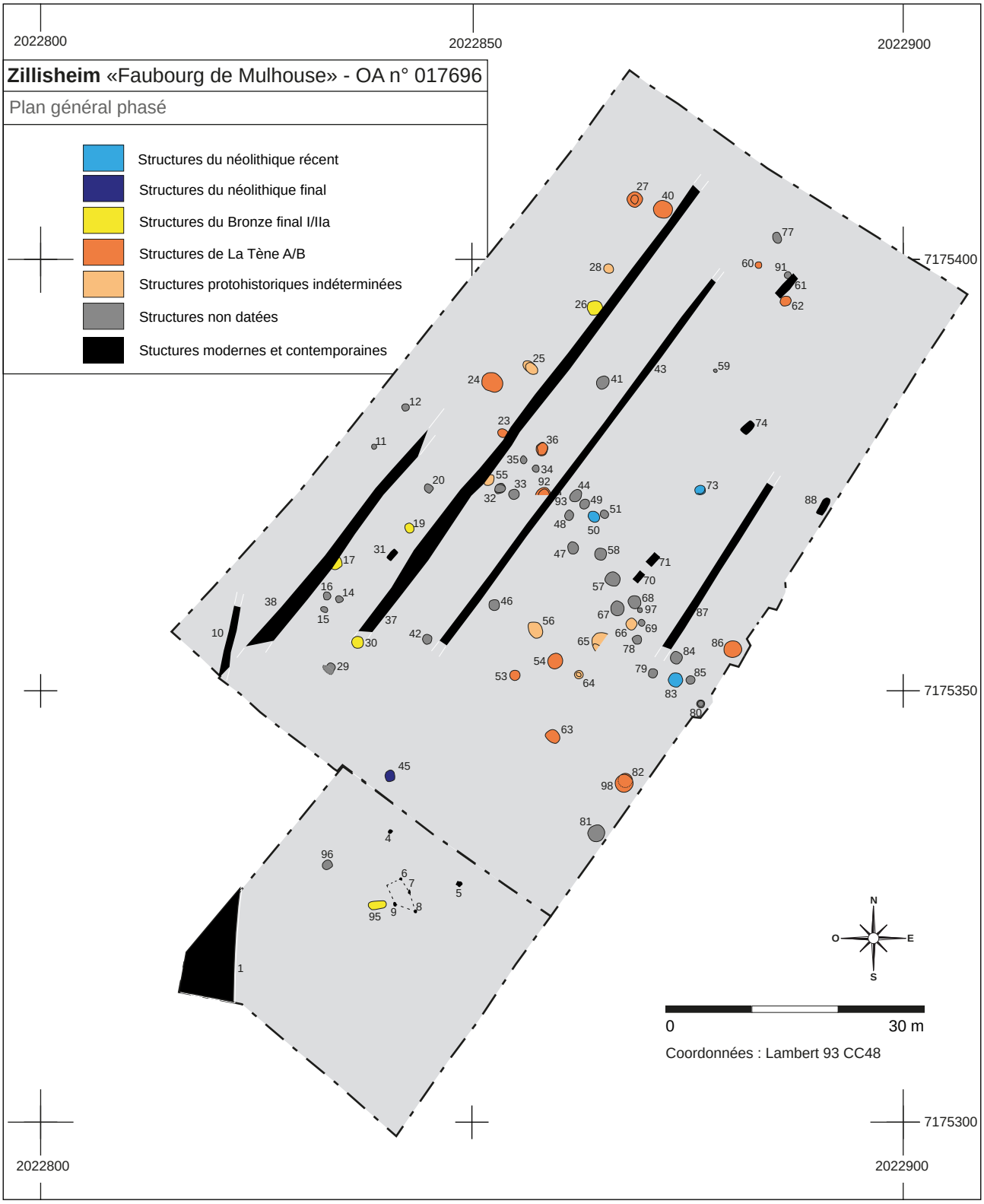
Les prélèvements de sédiment réalisés sur le terrain en vue d'analyses carpologiques ont été tamisés dans les locaux d'ANTEA-Archéologie puis étudiés par Laurie Flottes d'Archeodunum.

L'archivage des fiches de terrain, des photos numériques et le conditionnement du mobilier ont été réalisés conformément aux directives du Service Régional d'Archéologie d'Alsace.

7 - RÉSULTATS DE LA FOUILLE

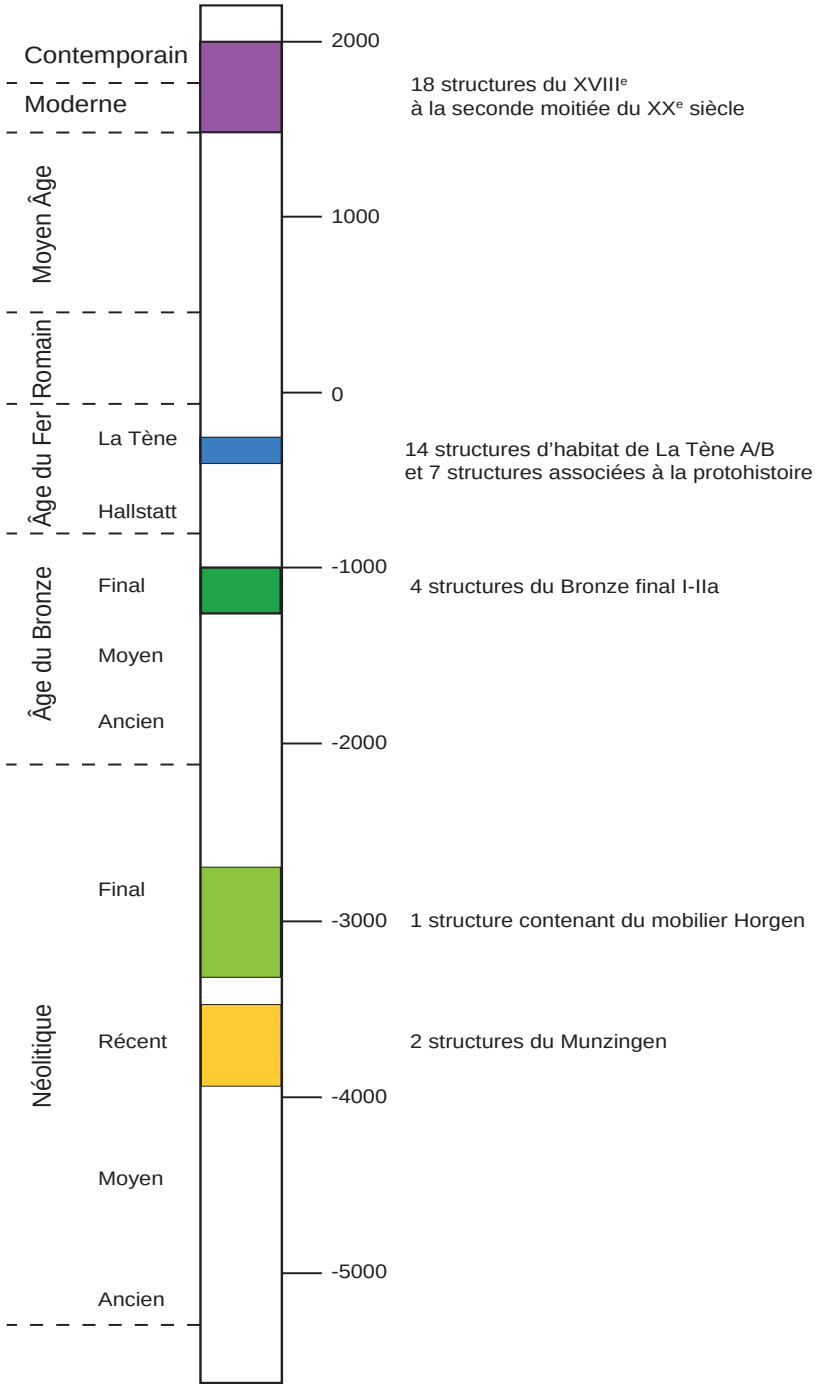
La fouille de la prescription du Faubourg de Mulhouse a permis de mettre au jour 98 anomalies lors des différentes phases de décapages et de fouilles dont 9 ont été annulées (**fig. 13**).Au sein des 89 structures restantes, 7 trous de poteaux ou plots, 48 fosses, 23 silos, 4 chablis, 4 fossés parcellaires, une inhumation en silo et une portion de voie ferrée ont été dénombrés.

Fig. 13. Plan masse des différents phasages du site (DAO : L. Boury, C. Ecarot)



Quatre périodes chronologiques ont été identifiées sur le site (**fig. 13b**).
La plus ancienne occupation se concentre autour de deux (voire trois) petits silos datés du Munzingen. L'un contenait quelques éléments céramiques détritiques alors que les deux autres contenaient des restes humains.
Une petite fosse présentait des mobiliers Horgen, culture du néolithique finale encore peu connue en Alsace.
La plus importante occupation du site est datée de la Tène ancienne. Plusieurs grappes de silos ont permis de metttre au jour une petite aire de stockage autour de laquelle nous avons pu identifier des activités agricoles et artisanales (cultures et traitement des céréales, élevage, tissage et métallurgie).
Enfin, quelques structures ont été datées de la période moderne et contemporaine. Il s'agit de fosses, fossés parcellaires, d'un petit bâtiment sur poteau, mais surtout des traces d'une voie ferrée dont la construction remonte à l'année 1915 qui servait d'accès au grand canon allemand situé dans la forêt au sud de notre prescription.

Fig. 13b. Chronologie présentant les différentes phases retrouvées à Zillisheim (DAO : L. Boury)

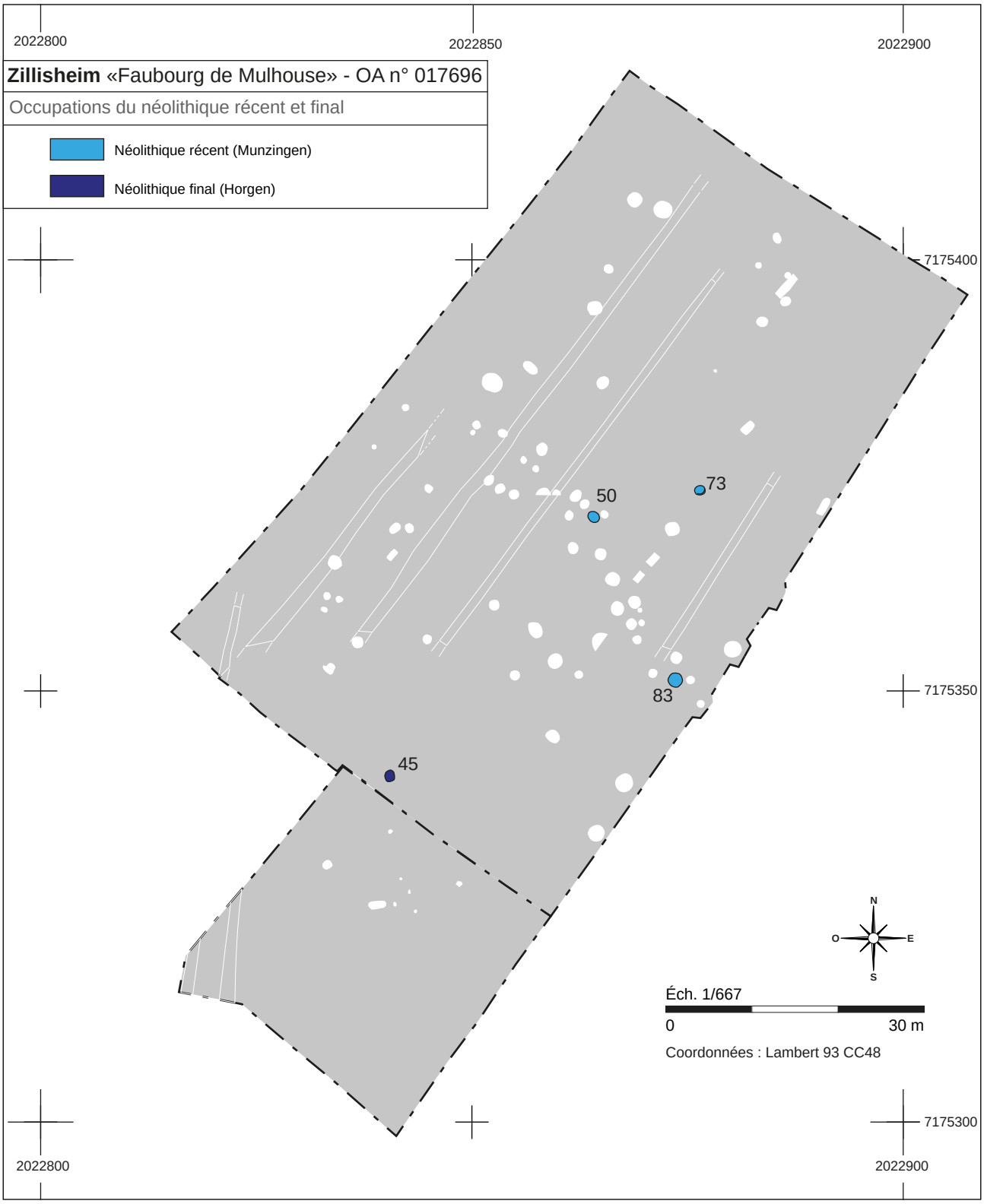




CHAPITRE I
LE NÉOLITHIQUE

B. Perrin
M. Bolou
M. Fabre
L. Redon

Fig. 14. Plan masse avec localisation des structures néolithiques (DAO : L. Boury)

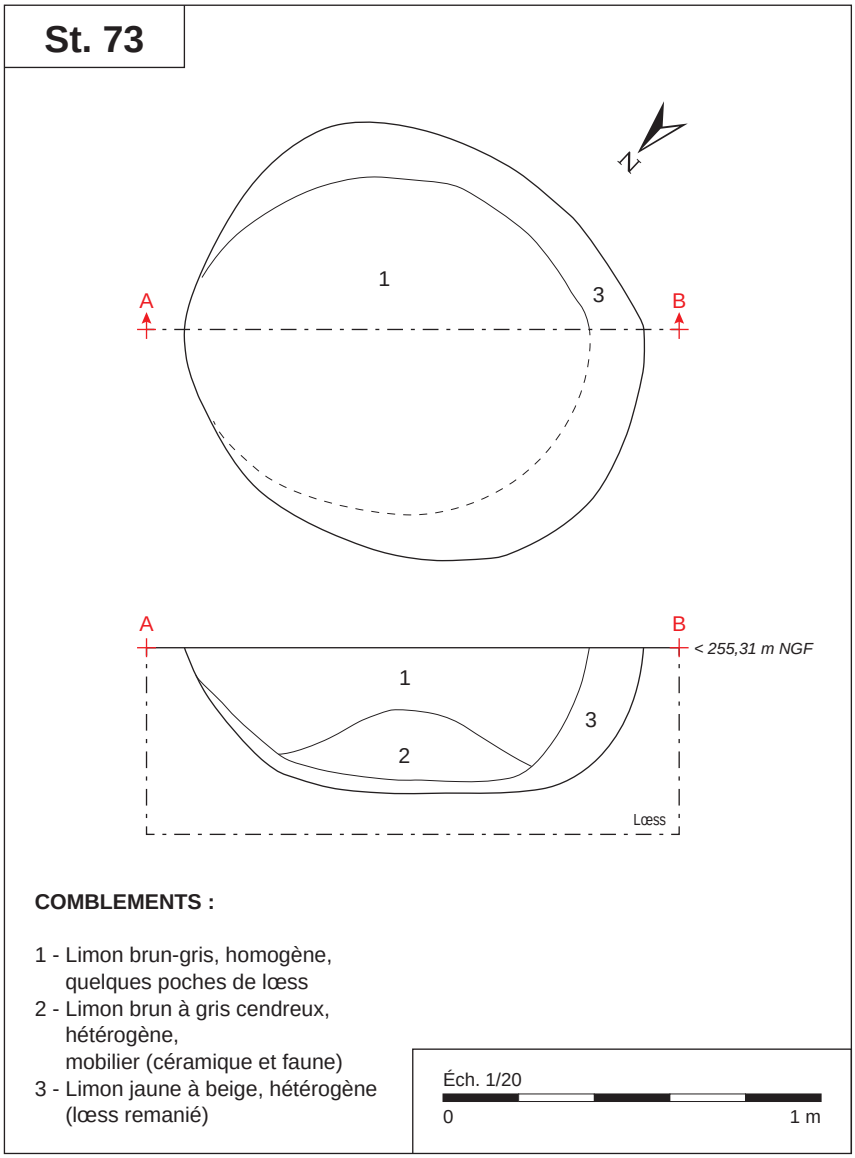


Les vestiges d'au moins deux occupations néolithiques ont été mis au jour sur le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ». Les plus anciens sont attribués au Néolithique récent et plus précisément à la culture de Munzingen. Deux structures, dont une a livré une inhumation, ont pu être rattachées à cette culture de manière certaine. Une troisième fosse dans laquelle a aussi été mis au jour des restes humains a fait l'objet d'analyses radiocarbones. Les résultats obtenus se situent entre la fin du Néolithique récent et le début du Néolithique final et nécessitent d'être discutés (cf. **§ 1.3.2** – *Datation*). Enfin, une structure a été datée du Horgen, culture du Néolithique final encore largement méconnue en l'Alsace.

1 - LE MUNZINGEN (B. Perrin)

Deux structures ont été attribuées à la culture du Munzingen. La structure 73 grâce à la céramique, la structure 83 grâce à une datation radiocarbone réalisée sur des restes humains (cf. **§ 1.2.2** – *Datation*). Ces deux structures, localisées dans la partie est de la prescription, sont distantes d'environ 20 m (**fig. 14**). À ces deux fosses, on pourrait ajouter la structure 50 qui a livré des ossements humains et dont la datation C14 se trouve dans un intervalle comprenant la fin du Néolithique récent et le début du Néolithique final (cf. **§ 1.3.2** – *Datation*).

Fig. 15. Planche DAO de la structure 73 (DAO : C. Ecarot)



1.1 - La structure 73

La fosse 73 est de plan subcirculaire avec une longueur de 1,21 m pour une largeur de 1,12 m et une profondeur sous le niveau de décapage de 0,39 m (**fig. 15**). Le remplissage est composé d'une couche supérieure de limon brun-gris, homogène avec quelques poches de lœss et d'une couche de limon brun à gris cendreux, hétérogène. C'est à ce niveau que le mobilier (céramique et faune) a été découvert. Du lœss remanié se trouvait contre les parois et sur le fond de la structure.
Ce type de fosse au plan circulaire ou subcirculaire et peu profonde se retrouve régulièrement sur les sites du Néolithique récent. Leur fonction primaire n'est pas connue, mais elles font partie des structures d'habitat communes pour la période.

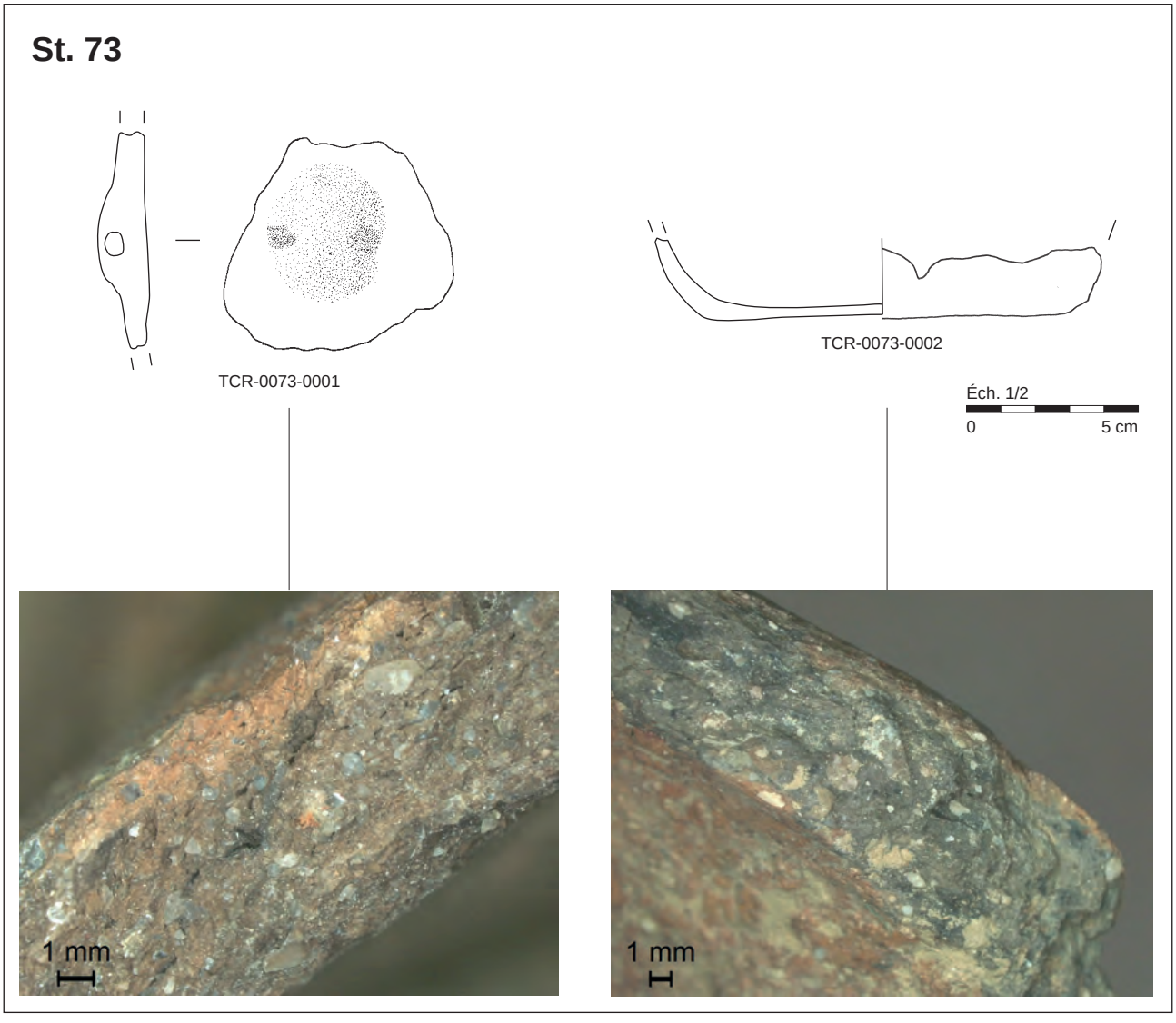
	NR	MR
mandibule	2	444,5
Total céphalique	**2**	**444,5**
coxal	1	164,5
Total membre post.	**1**	**16,5**
métacarpe	1	94
phalange 1	1	21,6
phalange 2	1	12,9
Total Bas de patte	**3**	**128,5**
sacrum	1	259,1
sternocôte	3	35,5
vertèbre	1	6,3
Total rachis	**5**	**300,9**
côte	4	72,9
TOTAL	**15**	**1111,3**

Fig. 16. Tableau de décompte des restes de bovins de la structure 73 (M. Fabre)

Le mobilier mis au jour dans le comblement de la structure se compose de tessons de céramique (étude L. Redon) et de restes fauniques (étude M. Fabre). 146 fragments de céramique ont été découverts dans la couche 2 du comblement. La série est très fragmentée et il s'agit essentiellement de tessons de panse. La paroi fine et soignée de la céramique ainsi que la présence d'un fond aplati ombiliqué permettent d'attribuer la série au Munzingen. Les fonds aplatis sont typiques de cette culture et seraient d'héritage BORS[27]. La pâte est siliceuse et comporte de nombreuses inclusions de quartz et quelques micas pour le premier individu (**fig. 17**, 0073-0001). Les inclusions du fond (**fig. 17**, 0073-0002) sont beaucoup moins visibles et seulement de rares micas se laissent distinguer.
La couche 2 a également livré 15 restes de bovins. Les éléments squelettiques rejetés sont caractéristiques des déchets de boucherie primaire (**fig. 16**). Si l'ensemble des restes appartient à un même individu, alors il s'agirait d'un mâle comme le suggère la morphologie du coxal, âgé d'environ 4-6,5 ans d'après l'usure dentaire[28]. À noter que la troisième molaire est bilobée.

[27] Jeunesse *et al.* 2003 ; Denaire, Lefranc 2020.
[28] M2 [15], M3 [14/15].

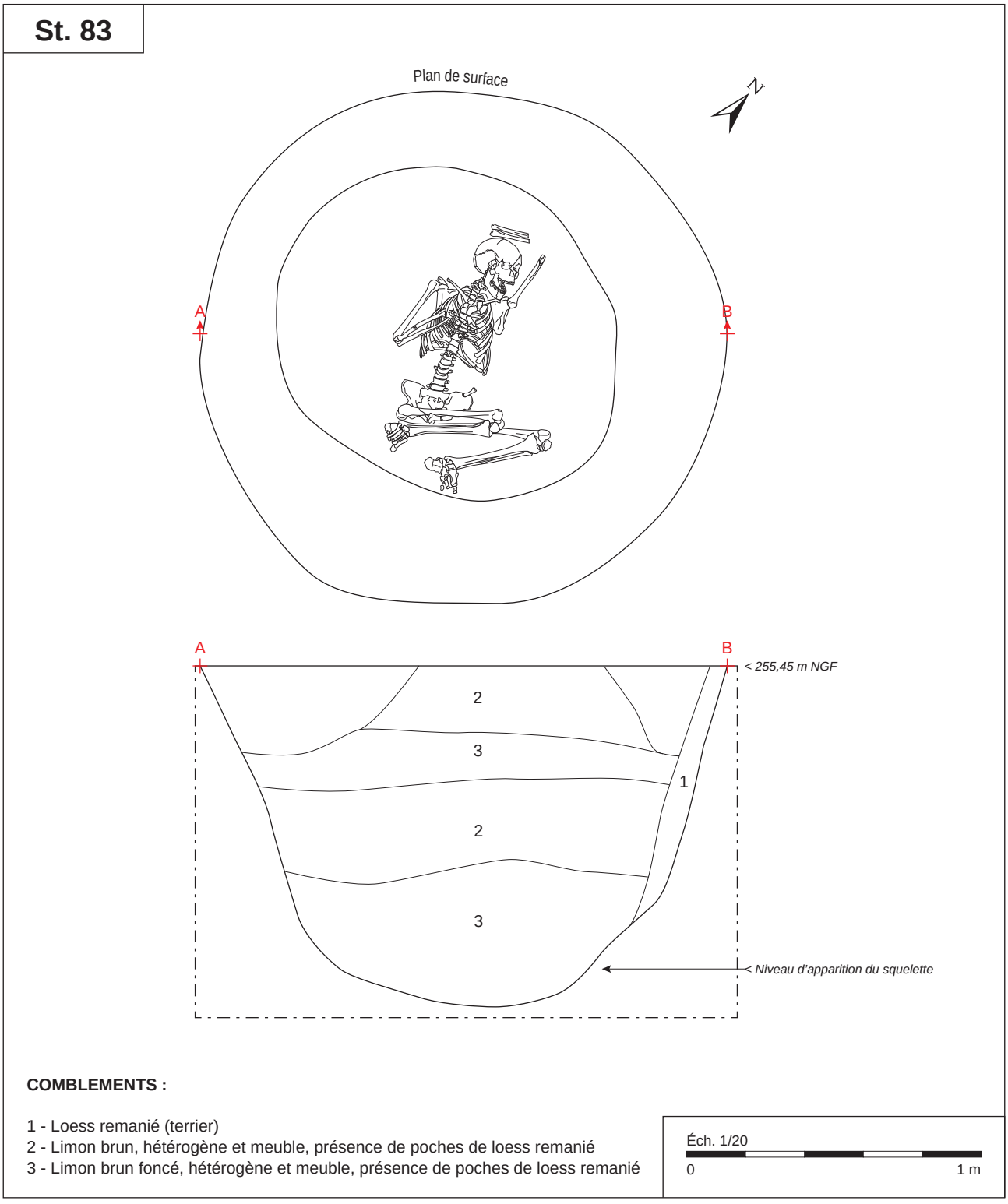
Fig. 17. Dessins et photographies des tessons céramiques de la structure 73 (clichés et DAO : L. Redon)



1.2 - La structure 83

La fosse 83 se trouve à proximité de la limite est du décapage. Elle est de plan subcirculaire avec un diamètre d'environ 1,65 m. Elle est conservée sur 0,98 m de profondeur. La fosse présente un profil avec un fond en cuvette et des parois évasées (**fig. 18**). Ce type de morphologie est caractéristique des silos du Néolithique récent. Le comblement est constitué de couches homogènes de limon brun foncé et de limon brun.

Fig. 18. Planche DAO de la structure 83 (DAO : M. Bolou)



Un squelette humain a été mis jour à une dizaine de centimètres au-dessus du fond de la fosse. Outre les restes humains, quelques tessons de céramique en position résiduelle et une scapula droite de cerf entière ont été récupérés dans la partie supérieure de la fosse.

1.2.1 - Description de l'individu inhumé (M. Bolou)

L'individu de la structure 83 a été retrouvé à quelques centimètres du fond d'un silo (**fig. 19**). Il s'agit d'une femme[29] de plus de 20 ans[30], pour laquelle la présence de tartre, une parodontose et des indices d'usure dentaire ont été documentés sur le maxillaire et la mandibule. L'usure dentaire est présente sur le plan occlusal des dents et est particulièrement marquée sur les incisives supérieures, elle serait à mettre en lien avec une usure alimentaire.



Fig. 19. Photographie oblique de la structure 83 (cliché : M. Bolou)

Fig. 20. Photographie de la Spina Bifida de l'individu de la structure 83 (cliché : M Bolou)





Fig. 21. Photographie des atteintes de la symphyse pubienne de l'individu de la structure 83 (cliché : M Bolou)

Plusieurs caractères discrets ont été documentés, comme une spina bifida[31] (**fig. 20**) sur les vertèbres T11 et T12, ainsi que des arcs bifides ont été vus au niveau des vertèbres cervicales C3, 4, 5, 6 et 7. Les processus épineux de la huitième vertèbre cervicale et celui de la première vertèbre lombaire, bien que fusionnés, sont plus épais et plus courts qu'attendu. La présence d'une épine sur la branche pubienne a été observée tant sur le coxal gauche que le droit (**fig. 21**).
Le squelette a été en partie perturbé lors de la fouille de la structure, cela a endommagé le coude gauche ainsi que l'os frontal. Toutefois le manquement visible au niveau du temporal et du pariétal droit n'est pas issu de ces perturbations. Les éléments manquants n'ont pas été retrouvés lors de la fouille où de l'étude en laboratoire, et les cassures observées sur les os

[29] Murail *et al.* 2005.
[30] Black, Scheuer 1996 ; Ubelaker 1989, corrigé par Smith 2005.
[31] Anomalie de la fermeture du tube neural.



Fig. 22. Photographie zénithale de l'individu de la structure 83 (cliché : M Bolou)

Fig. 23. Photographie oblique de l'individu de la structure 83 (cliché : M Bolou)



présents ont été faites anciennement sur os secs et pourraient être à mettre en lien avec la présence de réseau de fouisseur au sein de la structure. L'individu est installé sur le dos (**figs. 22** et **23**). Le membre supérieur gauche formant un angle droit est replié en arrière du crâne. Le membre supérieur droit est fléchi au niveau du coude, la main est en pronation sur le thorax. Les membres inférieurs sont surélevés par rapport au reste du corps avec les pieds en appui sur le bord sud du creusement. Les jambes sont repliées et fléchies vers la gauche, les patellas sont maintenus en déséquilibre ainsi que les élements des pieds qui ont conservés une connexion stricte. Les éléments de la main gauche sont présents dans le comblement de la structure en position secondaire, à des altitudes supérieures au niveau de dépôt du corps. Cela pourrait être dû à la présence de fouisseurs au sein de la structure, fait documenté en coupe et en plan. Ainsi le défunt semble s'être décomposé au sein d'un espace colmaté avec le port d'une enveloppe souple. Les indices ostéologiques relevés plaident en faveur de vêtement, qui aurait créé des espaces vides secondaires permettant les ouvertures et mises à plat.

1.2.2 - Datation

Une datation radiocarbone a été réalisée sur le squelette :

- CIRAM-3398, 4969 ± 30 BP soit entre 3894 et 3650 av. J.-C. à 2 σ.

En Haute-Alsace, ces dates correspondent à la fourchette chronologique de la culture de Munzingen.

1.3 - La structure 50

La structure 50 se trouve au centre de la prescription. Il s'agit d'une fosse de forme ovale d'une longueur d'1,40 m pour une largeur de 1,20 m. Sa profondeur est d'environ 55 cm sous le niveau de décapage (**fig. 24**). Le profil de la structure est en cuvette. Son remplissage est constitué d'un limon brun, meuble, assez homogène avec des inclusions de lœss. Une fine couche de lœss remanié se trouvait contre la paroi.
Aucun mobilier n'a été mis au jour dans la fosse. Seuls des restes humains ont été découverts dans la partie supérieure de la fosse (**fig. 25**). La très grande majorité des ossements se trouvaient en surface.

Fig. 24. Planche DAO de la structure 73 (DAO : M. Bolou)

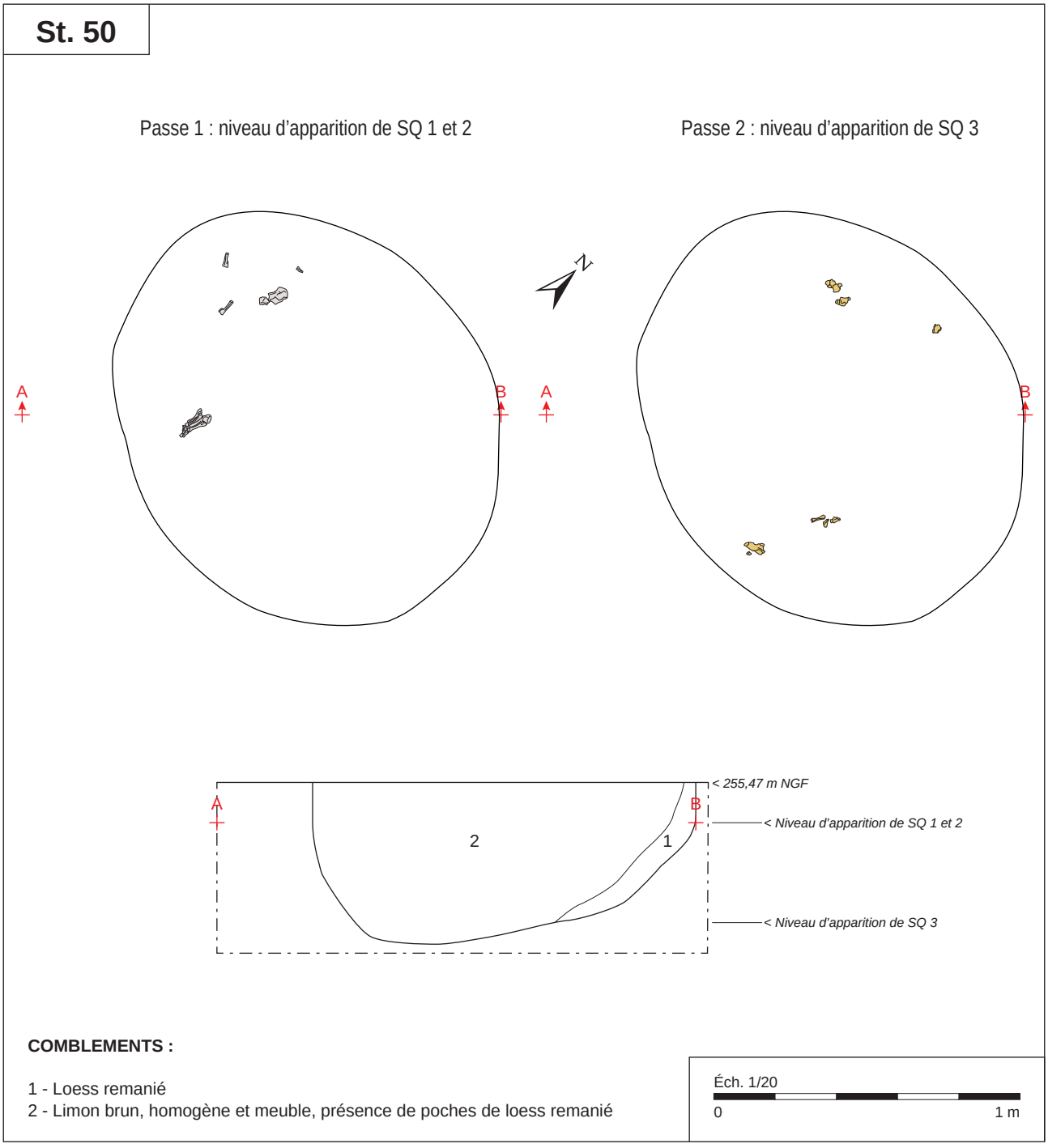




Fig. 25. Détail du pied de la structure 50 (cliché : M Fabre)

1.3.1 - Description des restes humains (M. Bolou)

Les os humains mis au jour au sein du comblement sont tous en position secondaire, le NMI de cet ensemble est de 1. La maturation osseuse des éléments des pieds laisse présager que l'individu était un adulte de plus de 20 ans[32]. Ils ont été retrouvés sur deux niveaux distincts (**figs. 26** et **27**), s'agissant du premier niveau (en surface) il contenait les pieds : un gauche en forte cohérence anatomique et un droit dont les éléments bien que déconnectés et dispersés semblent regroupés. Aucun indice d'action anthropique, comme des traces de découpe ou de raclage pouvant expliquer la présence d'un segment anatomique incomplet, n'a été décelé. Une couche de concrétion entoure les ossements, ce qui pourrait expliquer le fait que la cohérence de ce segment anatomique ait été préservée au moment du rejet dans la fosse.
Lors de la seconde passe de fouille, seul un cinquième métacarpe gauche a été mis au jour. Ainsi, aucun élément ne nous permet de présager de la chronologie de ce dépôt. Le comblement homogène de la fosse pourrait nous indiquer la constitution de cet ensemble en un seul moment, de plus aucun indice ne nous permet d'affirmer que la fosse soit restée ouverte. Toutefois la position des ossements, avec le métacarpe et les pieds à plat, pourrait nous indiquer une mise en place de l'ensemble en au moins deux étapes. Avec dans un premier temps le rejet au sein d'un comblement détritique, de l'élément de main brassé, puis dans un second temps, le rejet des pieds au sein de la fosse.

[32] Scheuer, Black 2000.

Fig. 26. Photographie de la première passe de la structure 50 (cliché : M Fabre)

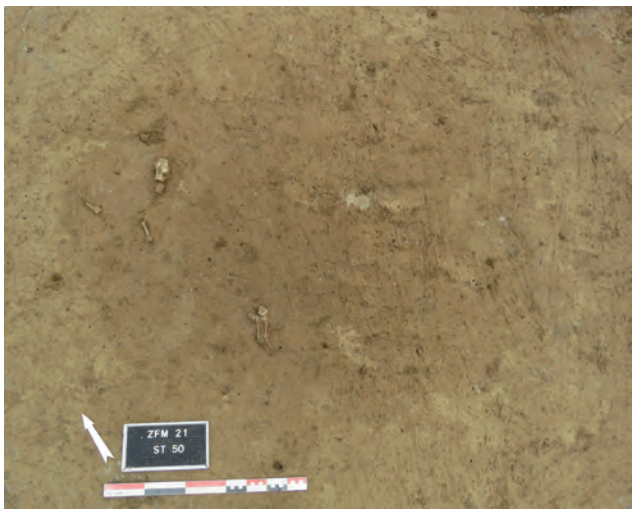
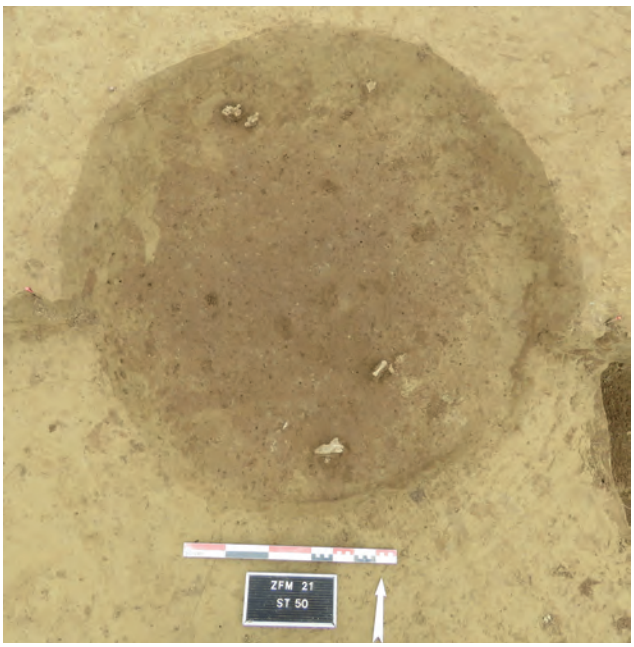


Fig. 27. Photographie de la seconde passe de la structure 50 (cliché : M Fabre)



1.3.2 - Datation

La fosse n'ayant livré aucun mobilier datant, une analyse C14 a été réalisée sur un os humain :

- CIRAM-3398, 4737 ± 31 BP soit entre 3633 et 3380 av. J.-C. à 2 σ.

Cette datation présente un intervalle plus récent que celui de l'inhumation 83. En Haute-Alsace, la date de la fin du Munzingen est délicate à estimer, car les datations les plus basses concernent des inhumations en silos dépourvus de mobilier. En l'état de la documentation, la date provisoire de 3550 av. J.-C. peut être retenue[33]. Il est intéressant de constater qu'une des dates les plus basses du Munzingen de Haute-Alsace a été obtenue sur une des deux inhumations du site d'Illfurth « Naegelberg », site localisé à moins de 4 km de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ». En effet la St. 89 a livré deux squelettes dont les deux dates C14 combinées donnent une datation de -3696 à -3537 av. J.-C à 2 σ[34].
Entre la fin du Munzingen et le début du Horgen qui se situe aux alentours de 3300 avant J.-C., les découvertes en Alsace sont extrêmement rares et aucune culture matérielle n'a pu être rattachée à cette période. Deux inhumations en fosse circulaire mises au jour sur le site de Didenheim « Kalberg » ont fourni des datations comparables à celle de la structure 50 de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ». La structure 10 contenait les restes d'un adolescent et la structure 11 a livré les squelettes de deux enfants. Elles ont respectivement été datées par C14 de 3621-3364 av. J.-C. à 2 σ et de 3768 et 3364 av. J.-C. à 2 σ. Aucun objet n'a été retrouvé lors de la fouille de ces deux structures.
À Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », il est difficile d'attribuer les restes humains mis au jour dans la structure 50 à une culture. En effet, même s'ils peuvent peut être antérieure à 3500 av. J.-C. et donc être attribués au Munzingen, ils ont tout autant de probabilité d'être plus tardif et de renvoyer à la fourchette entre 3500 et 3300, période encore très mal connue en Alsace.

1.4 - Discussion sur les pratiques funéraires

Au Néolithique récent dans la plaine du Rhin supérieur, le dépôt des défunts dans des fosses circulaires est le mode d'inhumation le plus commun. Les morts sont inhumés dans des fosses que rien ne distingue des fosses domestiques. Ils reposent souvent sur un niveau de comblement intermédiaire, ce qui plaide en faveur d'une réutilisation de structures désaffectées, auparavant consacrées au stockage. Outre des corps complets, ces fosses circulaires livrent des parties anatomiques et des ossements isolés. Les dépôts humains peuvent être individuels ou comporter plusieurs morts. Ceux-ci sont parfois accompagnés de mobilier, occasionnellement de restes animaux, ces derniers pouvant également faire l'objet de dépôts dédiés[35].

Si ces pratiques sont connues depuis plus d'un siècle, les premières mentions de dépôts en fosses circulaires remontant à la fin du XIX^{e} siècle – par exemple pour le site éponyme de Michelsberg à Untergrombach (Bade,

[33] Denaire et Lefranc 2017.
[34] Lefranc et Denaire 2020, p. 62.
[35] Lefranc *et al.* 2010.

Allemagne)[36] – pendant longtemps elles n'ont été vues par les chercheurs que comme des phénomènes marginaux et n'ont guère suscité d'intérêt. Ce n'est que dans les années 1980 qu'elles ont fait l'objet de premières synthèses ou tentatives d'interprétation[37]. Mais c'est surtout au cours des dernières décennies, suite à la multiplication des découvertes et au renouvellement des données, notamment en France dans le cadre de l'archéologie préventive, qu'il a pu être définitivement démontré qu'il s'agit de pratiques qui ne sont en rien marginales, mais qui s'intègrent dans un système cohérent couvrant une large aire européenne allant de la vallée du Rhône en France à la Slovaquie et s'étendant de 4500 à 3500 av. J.-C. environ. Aujourd'hui plusieurs auteurs s'accordent pour considérer les inhumations en fosse circulaire comme de véritables sépultures[38].

En Alsace, la période concernée par le phénomène couvre globalement le Néolithique récent, et les cultures correspondantes sont essentiellement celles de Michelsberg et de Munzingen. Toutefois les premiers dépôts humains en fosse circulaire remontent peut-être à la culture de Bischheim et sûrement au Bruebach-Oberbergen[39].

En l'état actuel des recherches, plus de 60 sites Munzingen ont livré des inhumations en fosse circulaire en Alsace (**fig. 28**). À une échelle plus locale, le particularisme majeur de la région de Mulhouse est la fréquence élevée des inhumations multiples[40]. Seul le tiers des fosses n'accueillaient qu'un seul individu. Les inhumations individuelles concernent en principe des individus matures, alors que les immatures sont surreprésentés dans les inhumations multiples.
Le dépôt humain de la structure 83 du site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » s'intègre parfaitement dans ce phénomène des inhumations en fosse circulaire. L'individu adulte de sexe féminin a été retrouvé placé sur le dos avec les membres inférieurs fléchis sur la gauche, ce qui correspond à la position que l'on retrouve le plus souvent à cette période. Ce type de position récurrente est qualifié de « conventionnelle » et s'oppose aux positions dites « désordonnées » qui elles regroupent une variabilité importante de postions complexes qui n'ont comme seul point commun le fait d'être éloignées de la position « conventionnelle »[41].
L'individu ne repose pas « à plat » dans la structure, mais le squelette épouse la forme du fond de la fosse, les pieds se retrouvant contre la paroi et sont par conséquent surélevés par rapport au reste du corps. Le niveau de dépôt du squelette n'a donc pas été aménagé pour accueillir le défunt. L'image que renvoie ce dépôt est celle d'une réutilisation opportuniste d'une fosse pour inhumer un défunt. Pourtant l'individu a été consciencieusement déposé sur le flanc, en position conventionnelle. Cette constatation semble indiquer que le défunt a bénéficié de soins funéraires (ou gestes codifiés).
Le cas de la fosse 50 est plus complexe. Les ossements humains ont été retrouvés dans le comblement final de la structure, en surface. Les restes retrouvés sont deux pieds d'un individu de plus de 20 ans. Le pied gauche

[36] Bonnet 1899.
[37] Lichardus 1986, Schweitzer 1987.
[38] Jeunesse 2010, Lefranc *et al.* 2010.
[39] Jeunesse 2010, Lefranc *et al.* 2010 : 63.
[40] Vergnaud *et al.* 2014.
[41] Jeunesse 2010.

a été retrouvé en connexion anatomique, les ossements étaient maintenus en connexion avec les concrétions calcaires donc cela ne prouve pas la présence des chairs lors du dépôt. Pour le droit, les ossements étaient déconnectés, mais regroupés dans la même zone. Un os de main a aussi été mis au jour à quelques centimètres sous le niveau de dépôt des pieds. Ces restes humains sont tous en position secondaire.

Au cours du Néolithique récent, des manipulations de restes humains ont été identifiées à de nombreuses reprises. Les ossements isolés et les segments anatomiques retrouvés en position secondaire dans les remplissages de fossés

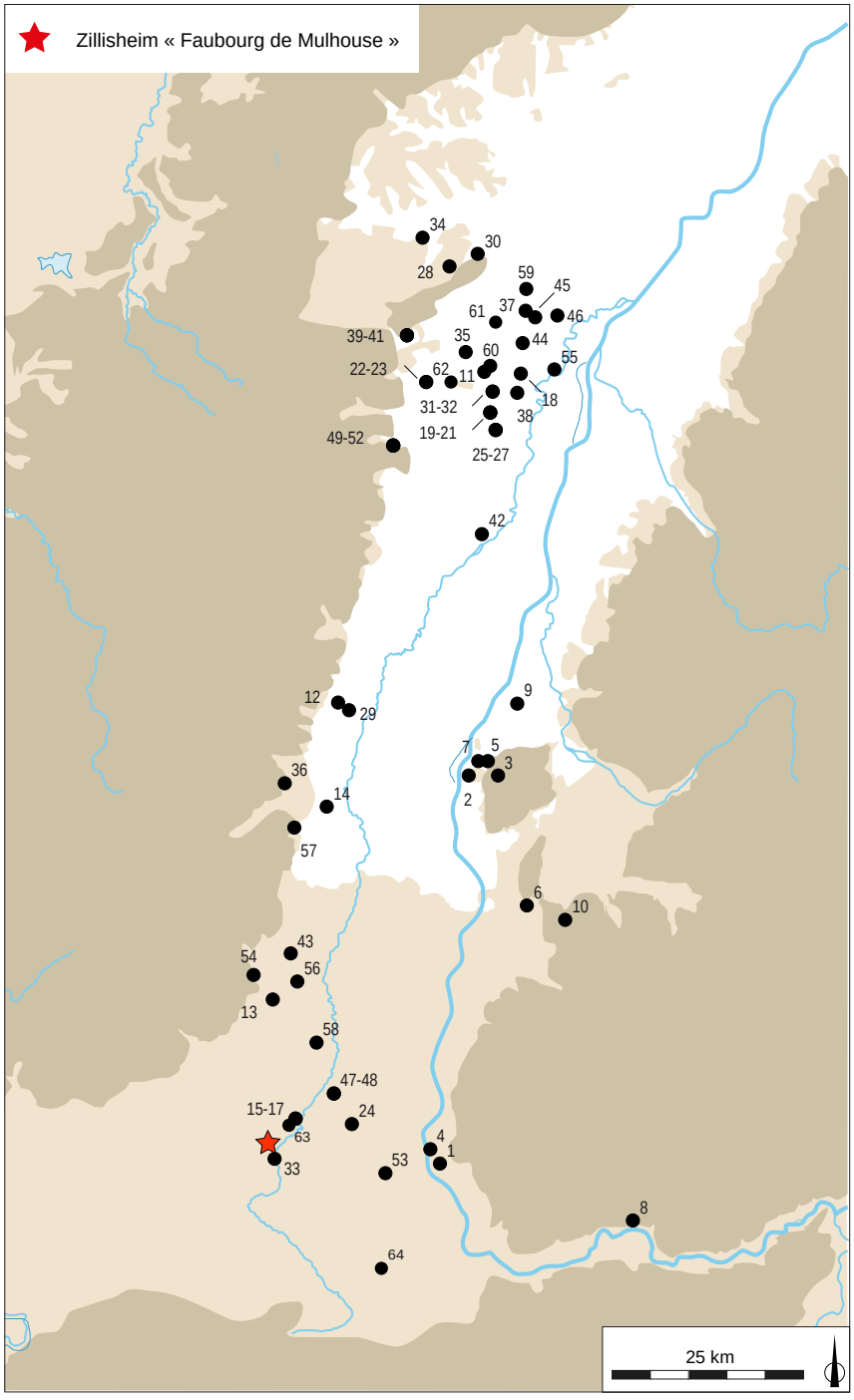


Fig. 28. *Carte de répartition des inhumations en silo du Néolithique récent en Alsace (DAO : B. Perrin ; fond de carte : A. Denaire).* *1 : Istein (D) « Isteiner Klotz », 2 : Jechtingen (D) « Humberg », 3 : Kiechlinsbergen (D) « Edelberg », 4 : Kleinkems (D) « Kachelfluh », 5 : Leiselheim (D) « Strasenkreuzung », 6 : Munzingen (D) « Berg et Lidenberg », 7 : Sasbach (D) « Wörthstück », 8 : Schwörstadt (D) « Niederschwörstadt-Ramenkostets », 9 : Weisweil (D) « Oder Endinger Weg », 10 : Wolfenweiler (D) « Leutersberg, in den Krautländern », 11 : Achenheim (F) « Tuilerie Schaefer », 12 : Bergheim (F) « Saulager », 13 : Bollwiller (F), 14 : Colmar (F) « Aérodrome », 15 : Didenheim (F) « Lerchenberg », 16 : Didenheim (F) « Rocade Ouest », 17 : Didenheim (F) « ZAC des collines », 18 : Eckbolsheim (F) « Parc d'activités », 19 : Entzheim (F) « Base Aérienne », 20 : Entzheim (F) « Sablière Oesch », 21 : Entzheim (F) « ZAC Les terres de la Chapelle 2 », 22 : Ergersheim (F) « Abbaye », 23 : Ergersheim (F) « Fosse 1914 », 24 : Eschentzwiller (F) « Brandstätte », 25 : Geispolsheim (F) « Aéroparc », 26 : Geispolsheim (F) « Bruechel », 27 : Geispolsheim (F) « Forlen », 28 : Gougenheim (F) « LGV », 29 : Guémar (F) « Rotenberger Weg », 30 : Hohatzenheim (F) « Unten im Kugler », 31 : Holtzheim (F) « Les abattoirs, am Schluesselberg », 32 : Holtzheim (F) « Sablières réunies », 33 : Illfurth (F) « Naegelberg », 34 : Ingenheim (F) « Hungerberg », 35 : Ittenheim (F) « Complexe sportif », 36 : Katzenthal (F) « Dorfburg », 37 : Lampertheim (F) « Strendfeld », 38 : Lingolsheim (F) « Sablière Lienhardt », 39 : Marlenheim (F) « Contournement routier », 40 : Marlenheim (F) « Hofstatt », 41 : Marlenheim (F) « Lotissement la Peupleraie », 42 : Matzenheim (F) « Le Lavoir », 43 : Merxheim (F) « Trummelmatten », 44 : Mittelhausbergen (F), 45 : Mundolsheim (F) « Hausbergen », 46 : Reischstett (F) « RMS », 47 : Riedisheim (F) « Beau-Site », 48 : Riedisheim (F) « Rue des Violettes », 49 : Rosheim (F) « Leimen », 50 : Rosheim (F) « Lotissement Sainte-Odile », 51 : Rosheim (F) « Rosenmeer », 52 : Rosheim (F) « Sablière Maetz », 53 : Sierentz (F) « Les Villas d'Aurèle », 54 : Soultz-Haut-Rhin (F) « Buhfeld », 55 : Strasbourg « Koenigshoffen », 56 : Ungersheim (F) « Bioscope », 57 : Wettolsheim (F) « Koenigsbreite », 58 : Wittenheim (F) « Le Moulin », 59 : Vendenheim (F) « Aux portes du Kochersberg », 60 : Achenheim (F) « Strasse 2 », 61 : Pfulgriesheim (F) « Hammeracker », 62 : Kolbsheim « Herrenweg », 63 : Didenheim (F) « Kalberg », 64 : Attenschwiller (F) « Rue de la Melrose »*

d'enceinte Michelsberg[42] ou dans les fosses de stockage sont fréquents à cette période. Les explications généralement avancées dans la littérature vont de la manipulation intentionnelle au remaniement involontaire de sépulture. Si pour certains cas il est difficile de trancher, pour d'autres, l'hypothèse de manipulation intentionnelle a pu être déterminée de manière assez évidente.

La mise au jour d'ossements humains isolés a été plusieurs fois observée au Néolithique récent en Alsace. On peut notamment citer les découvertes faites sur le site de Bergheim « Saulager » où quatre structures ont livré un ou plusieurs os en position secondaire[43]. La structure 37 avait livré un fragment de tibia adulte, la structure 36 un fragment de mandibule, la structure 57 un bloc craniofacial ainsi que deux fémurs et un tibia et la structure 61 un crâne, des fragments de vertèbres, deux métacarpiens et deux phalanges. Le site de Colmar « Aérodrome » a aussi livré 11 dépôts secondaires[44]. Dans huit de ces fosses, les ossements constituaient le seul matériel osseux, dans deux cas les fosses recelaient également des dépôts primaires et dans une structure les ossements humains se trouvaient au même niveau qu'un squelette de cervidé.

La mise au jour de partie de squelette en connexion anatomique est en revanche beaucoup plus rare. Les découvertes de la fosse 157 de Bergheim « Saulager » où sept membres supérieurs gauches ont été mis au jour sous le dépôt de huit individus[45] et de la structure 124 d'Achenheim « Strasse 2 » qui a livré quatre membres supérieurs gauches ainsi que six individus[46], sont des cas à part difficilement comparables avec les restes humains de la fosse 50 de Zillisheim. Sur ces deux sites, qui témoignent d'événements extrêmement violents, les membres supérieurs gauches présentaient des fracturations sur os frais. Dans la majorité des cas, des traces de coups tranchants ont été observées sur l'humérus au niveau de l'amputation, mais aussi sur les avant-bras et les mains. Il ne fait aucun doute que lors du dépôt de ces bras gauches, les chairs étaient encore présente.

La fosse 90 du site de Sierentz « les villas d'Aurèle »[47] a livré un dépôt de segment anatomique. Une partie du squelette d'une femme adulte a été retrouvé déposé sur un lit de mobilier en partie brûlé. Les ossements en connexion étaient la partie inférieure du tronc, le bassin et les fémurs. Le crâne et un fragment de fibula étaient déconnectés des autres ossements. À côté de ce premier individu se trouvaient les restes d'un nourrisson d'environ 9 mois.

Dans certains cas des manipulations d'individus ont pu être mises en évidence. On peut notamment citer plusieurs exemples sur le site de Colmar « Aérodrome »[48]. Dans la fosse 110, un crâne retrouvé à 80 cm du reste du squelette, qui a quant à lui été retrouvé sans perturbation, indiquerait une manipulation après la décomposition complète des chairs. Dans la fosse 17, l'individu n'était représenté que par le crâne, les membres supérieurs avec les mains, deux clavicules, une fibula et quelques côtes et vertèbres. L'étude anthropologique a conclu à un prélèvement du bassin et de la plus grande partie des membres inférieurs lorsque le corps était en

[42] Perrin 2006.
[43] Perrin *et al.* 2014.
[44] Lefranc *et al.* 2012.
[45] Perrin *et al.* 2014.
[46] Lefranc *et al.* 2018.
[47] Vergnaud *et al.* 2014.
[48] Lefranc *et al.* 2012.

cours de décomposition. Enfin, dans la structure 650/2, sous un individu complet gisait un second individu privé de la totalité de son bassin et de ses membres inférieurs. Ici encore l'absence d'une partie du squelette résulterait d'une manipulation anthropique.
La fosse 8 du site de Didenheim/Morschwiller-le-Bas « Rocade Ouest » est aussi un cas intéressant : sur le fond de la fosse reposaient deux individus dont un était privé de son crâne et l'autre montrant des déplacements d'os. Le prélèvement du crâne du premier individu après la décomposition du corps ne laisse ici que peu de doute[49]. Sur ce même site, la fosse 28 qui a livré quatre individus, deux squelettes d'enfants ont été retrouvés fortement perturbés. Il s'agirait soit de dépôt secondaire, soit de manipulation de type « rangement »[50].
La mise en évidence de manipulations d'origine anthropique dans des inhumations en fosse circulaire pourrait expliquer la présence de segments anatomiques retrouvés en position secondaire comme c'est le cas sur le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ».
Sur ce site, la présence des deux pieds dans la fosse 50 pourrait donc résulter d'une manipulation d'individu. Il est difficile de savoir si ce dépôt est volontaire ou si les ossements se sont retrouvés dans la fosse de manière fortuite. On ne peut pas non plus exclure que ce dépôt soit totalement involontaire et résulterait d'un remaniement involontaire de sépulture.

[49] Jeunesse 2010.
[50] Jeunesse 2010.

2 - LE HORGEN

Seule la Structure 45 a été attribuée à la culture Horgen. Elle se situe dans la partie sud de la prescription, à l'écart de la concentration de fosse observée dans la partie centrale de la fouille. La structure 45 présente un plan de forme oblongue et mesure 1,34 m de long pour 1,26 m de large et 0,36 m de profondeur sous le niveau de décapage (**fig. 29**). Son comblement est formé de deux couches : sur le fond et contre les parois se trouve une couche de limon brun clair, assez homogène et dans la partie supérieure de la fosse se développe une couche de limon brun foncé à noir, cendreuse et charbonneuse, qui a livré l'intégralité du mobilier. Celui-ci se compose très majoritairement de céramique. La fosse 45 a fourni également un fragment diaphysaire d'humérus de bœuf et un fragment d'os long de grand mammifère indéterminé.

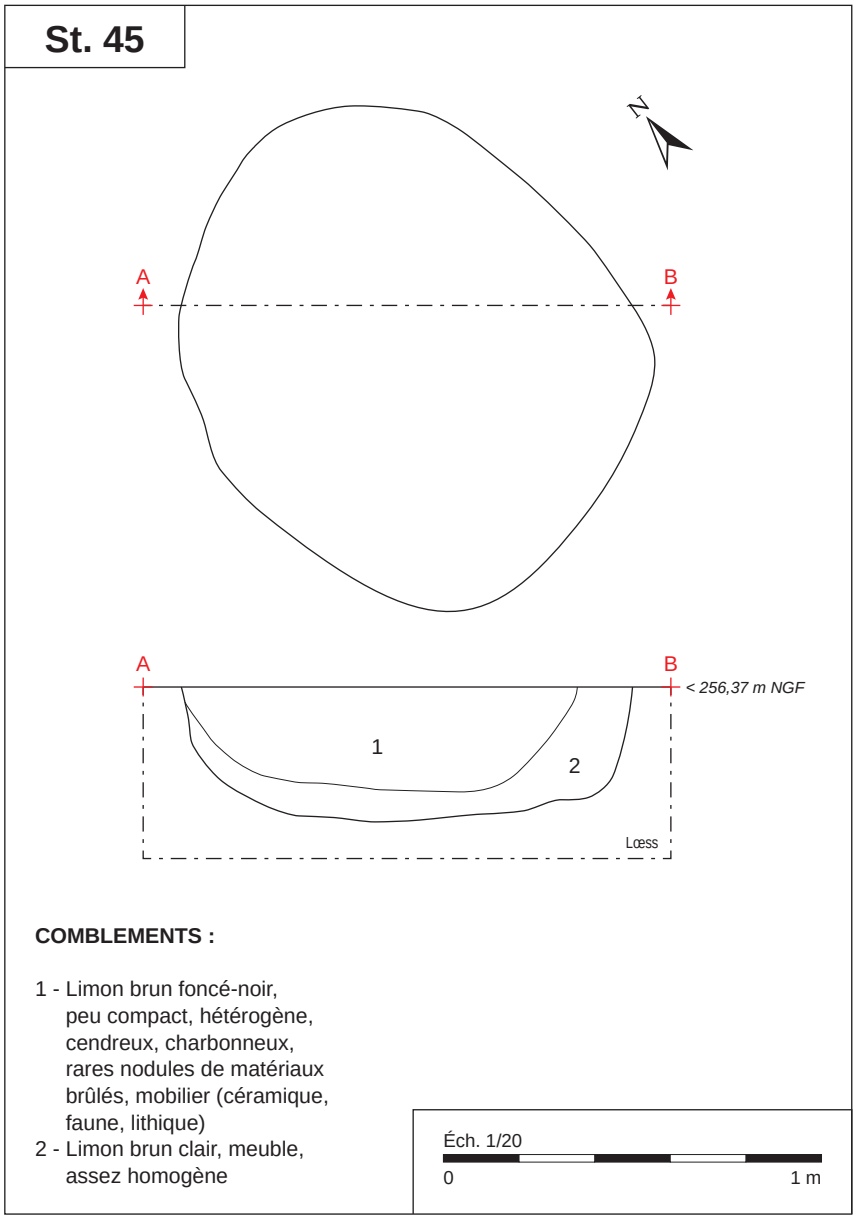
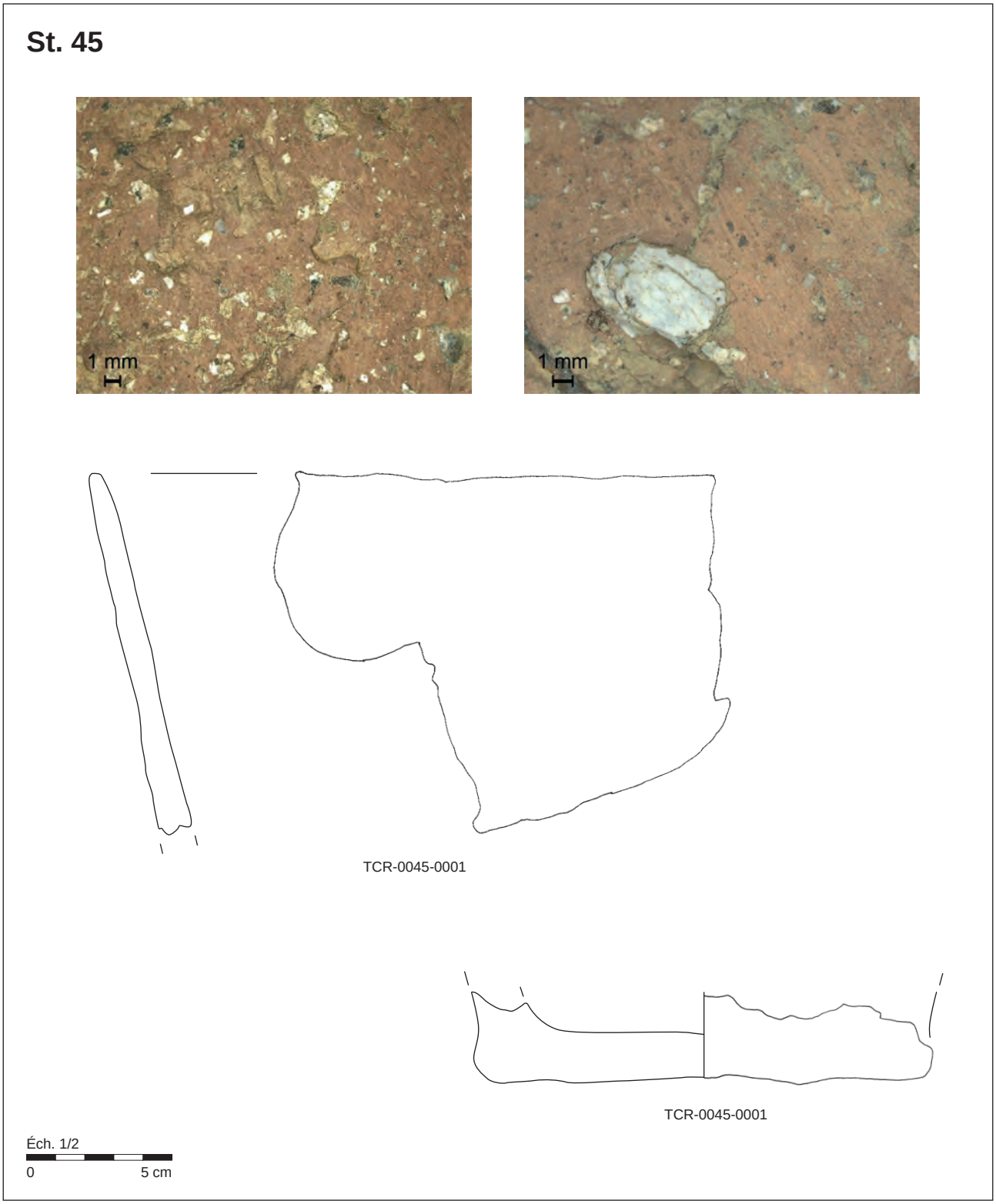


Fig. 29. *Planche DAO de la structure 45 (DAO : C. Ecarot)*

2.1 - La céramique (L. Redon)

La structure 45 a livré un ensemble de tessons appartenant à un même individu correspondant à cette période. Le bord et le fond se rattachent à un vase haut aux parois épaisses et au traitement de surface peu soigné (**fig. 30**). Sa forme s'apparente aux vases « en tonneau » propre au Horgen. Ces vases sont également reconnaissables par leurs factures grossières et leurs traitements de surface peu soignés.

Fig. 30. Dessins des tessons céramiques de la structure 45 et vue à la binoculaire de la tranche de l'individu 0045-0001 (clichés et DAO : L. Redon)



Sur ce vase, les inclusions sont pour la plupart d'origine granitique. Ces morceaux sont nombreux et de taille irrégulière pouvant aller jusqu'à 8 mm de diamètre. Les parois sont épaisses et leur teinte est plutôt rouge-orangé sur l'extérieur et peut tirer sur le gris à l'intérieur à l'approche du fond. Les inclusions sont saillantes et le lissage très grossier. Il se reconnaît par de larges dépressions laissées par le passage des doigts.

Ces éléments nous permettent d'attribuer ce vase sans aucun doute au Horgen, mais l'absence d'un profil complet nous empêche de proposer une étape chronologique plus spécifique. Il faut alors reprendre la datation ^{14}C qui se situe dans un intervalle compris entre 3089 et 2908 av. J.-C. à 2 σ[51] pour proposer une attribution aux phases anciennes de cette culture, à l'instar d'Ensisheim ZAID tranche 3[52].



1 : Morschwiller-le-Bas « Ungerheuer Höltz »
2 : Zimmersheim « Knabenboden »
3 : Ensisheim « Reguisheimer Feld »
4 : Colmar « rue Denis Papin »
5 : Marckolsheim « Schlettstadterfeld »

Fig. 31. *Carte de répartition des sites du Horgen en Alsace (DAO : B. Perrin)*

Le Horgen (3300-2750 av. n. è.) se forme à proximité des lacs de Zurich, Zug et Constance et s'étend vers l'ouest avec le Jura et les Plaines de Saône et le nord, dans le sud du Bade-Wurtemberg et de l'Alsace. Il est subdivisé en deux phases. La première phase est le Horgen classique (3300-2950 av. n. è.) qui se subdivise en deux faciès : oriental (entre le lac de Constance et la Suisse centrale) et occidental (région des trois-Lacs et le Jura français). La seconde phase est le Horgen tardif (2950-2750 av. n. è.) lors duquel perdure le faciès oriental tandis que le faciès occidental laisse place à la culture de Lüscherz[53].

L'aspect très réduit du corpus de Zillisheim ne doit pas donner l'illusion d'un site de maigre importance. L'articulation de cette culture dans le sud de la Plaine du Rhin est encore assez peu comprise. La découverte de ce vase vient donc compléter un corpus grandissant de sites Horgen de la région. En effet, en Alsace n'était connu jusqu'à présent que les sites de Zimmersheim « Knabenboden »[54], de Colmar « Rue Denis Papin »[55], de Markolsheim « Schlettstadterfeld »[56] et de Morschwiller-le-Bas « Ungeheuer Hölzle »[57] (**fig. 31**) ; ce dernier étant le plus gros corpus Horgen trouvé jusqu'à maintenant pour la région. Tout récemment, le site d'Ensisheim ZAID tranches 3 et 4, a livré à son tour

[51] CIRAM-3395, 4373 ± 28 BP soit entre 3089 et 2908 av. J.-C. à 2 σ.
[52] Jammet-Reynal (communication orale).
[53] Vergnaud *et al.* 2016.
[54] Gerhart *et al.* 1985.
[55] Roth-Zehner *et al.* 2022.
[56] Goepfert *et al.* 2016.
[57] Vergnaud *et al.* 2016.

un corpus important[58]. Ces assemblages confirment la présence d'un « Horgen septentrional » dès la fin du quatrième millénaire. Si les corpus de Morschwiller-le-Bas et d'Ensisheim permettent d'évoquer quelques particularités qui distingueraient ce faciès septentrional des autres ensembles du Horgen (par exemple, l'absence de décor au niveau du bord[59]), il reste néanmoins à étoffer le corpus du sud de la Plaine du Rhin afin de dégager les caractères propres de ce faciès fraîchement mis au jour.

2.2 - Le mobilier en matière dure animale (M. Fabre)

Cette étude s'appuie sur les fiches typologiques réalisées par la commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique (Resp. H. Camps-Fabrer).
L'occupation du Néolithique final livre quatre éléments osseux travaillés. Tous ont été mis au jour dans la structure 45, rattachée à la culture Horgen. Les quatre éléments ont été réalisés à partir de merrain de bois de cerf (**fig. 32**). L'absence de la partie basilaire ne permet pas de statuer sur les modalités d'acquisition du ou des bois ; suite à la chasse de l'animal ou par ramassage d'un bois de chute.
Tous se rattachent à la catégorie « éléments récepteurs[60] ». Trois d'entre eux sont des gaines à tenon simple et à couronne droite pour lesquels l'aménagement du tenon a été réalisé par décorticage. La partie tenon montre une finition variable : totalement lisse (017696-OTR-0045-0001) ou négatif d'enlèvement encore visible (017696-OTR-0045-0002). Celle de 017696-OTR-0045-0003 est à peine perceptible, seul le désépaississement laisse supposer qu'il s'agit d'une gaine à tenon. Ces éléments sont des pièces intermédiaires insérées entre un manche en bois et une lame en pierre permettant de renforcer l'outil et d'amortir les impacts[61]. Ces gaines existent dès le Néolithique moyen. De nombreux exemplaires sont connus dans les niveaux Horgen de Chalain (39), les gaines en bois de cerf y représentent 28% des outils en os et bois de cerf[62]. De nombreux exemplaires ont également été trouvés en Suisse occidentale, notamment dans les couches Horgen du site « Mozartstrasse » à Zurich[63].
Le quatrième élément est une gaine à douille avec emmanchement. Elle a été confectionnée sur un bois de cerf au niveau de la jonction du merrain et d'un andouiller. L'élément présente une perforation pour l'emmanchement. Cette perforation ayant créé une zone de fragilité, il est fréquent que les éléments et outils emmanchés cassent à ce niveau-là. C'est notamment le cas de 017696-OTR-0045-0004.
Bien que la série soit modeste, il s'agit là du premier site alsacien livrant des restes osseux travaillés. En effet, les sites de Zimmersheim « Knabenbodent »[64], de Colmar « Rue Denis Papin »[65], Marckolsheim

[58] Jammet-Reynal (communication orale).
[59] Jammet-Reynal (communication orale).
[60] Allain *et al* 1993.
[61] Ramseyer *in* Allain *et al* 1993 ; Maigrot 2015.
[62] Maigrot 2015.
[63] Gross *et al* 1992.
[64] Gerhart *et al.* 1985.
[65] Roth-Zehner *et al.* 2022.



1
017696-OTR-0045-0001



2
017696-OTR-0045-0002



3
017696-OTR-0045-0003







4
017696-OTR-0045-0004



5 cm

Fig. 32. Planche photographique des objets en matière osseuse (M. Fabre)

« Schlettstadterfld »[66] et Morschwiller-le-Bas « Ungeheuer Hölzle »[67] n'ont fourni que des restes osseux correspondant à des déchets alimentaires.

Catalogue

017696-OTR-0045-0001 : L. cons. 76 mm ; l. cons. 43.4 mm ; ép. cons. 16.6 ; Pds.: 28.7 g.
Gaine à tenon simple et à couronne droite, confectionnée sur un merrain de bois de cerf. Les perlures sont présentes sur la moitié de la pièce, l'autre moitié a été réduite en épaisseur par décorticage constitue le tenon. Des traces de sciage permettant de dégrossir cette partie proximale sont également observées. La partie tenon a totalement été lissée.

017696-OTR-0045-0002 : L. cons. 73.2 mm ; l. cons. 39.3 mm ; ép. cons. 17 ; Pds.: 16.8 g.
Gaine à tenon simple et à couronne droite, ressemble à 017696-OTR-0045-0001 mais ne recolle pas. Le tenon n'a pas été lissé, les négatifs d'enlèvements sont encore visibles. Dégrossi par percussion. Le spongieux interne a été retiré.

017696-OTR-0045-0003 : L. cons. 63.3 mm ; l. cons. 37.7 mm ; ép. cons. 17.5 ; Pds.: 16.9 g.
Probable gaine à tenon simple et à couronne droite. Partie tenon cassée, visible uniquement au niveau du ressaut. Trace de sciage et percussion pour dégrossir. Les perlures ont légèrement été abrasées. L'extrémité distale montre une segmentation du merrain par percussion lancée. Comme pour la pièce précédente le spongieux a été retiré.

017696-OTR-0045-0004 : L. cons. 65.2 mm ; l. cons. 52.4 mm ; ép. cons. 29; Pds.: 36.8 g.
Gaine à douille cassée au niveau de l'emmanchement. L'aménagement de la douille a été fait par percussion, puis retrait du spongieux. Elle a été aménagée perpendiculairement à l'emmanchement et montre un diamètre ovalaire de 10,5*6,3 mm.

[66] Goepfert *et al.* 2016.
[67] Vergnaud *et al.* 2016.



CHAPITRE II
LE BRONZE FINAL

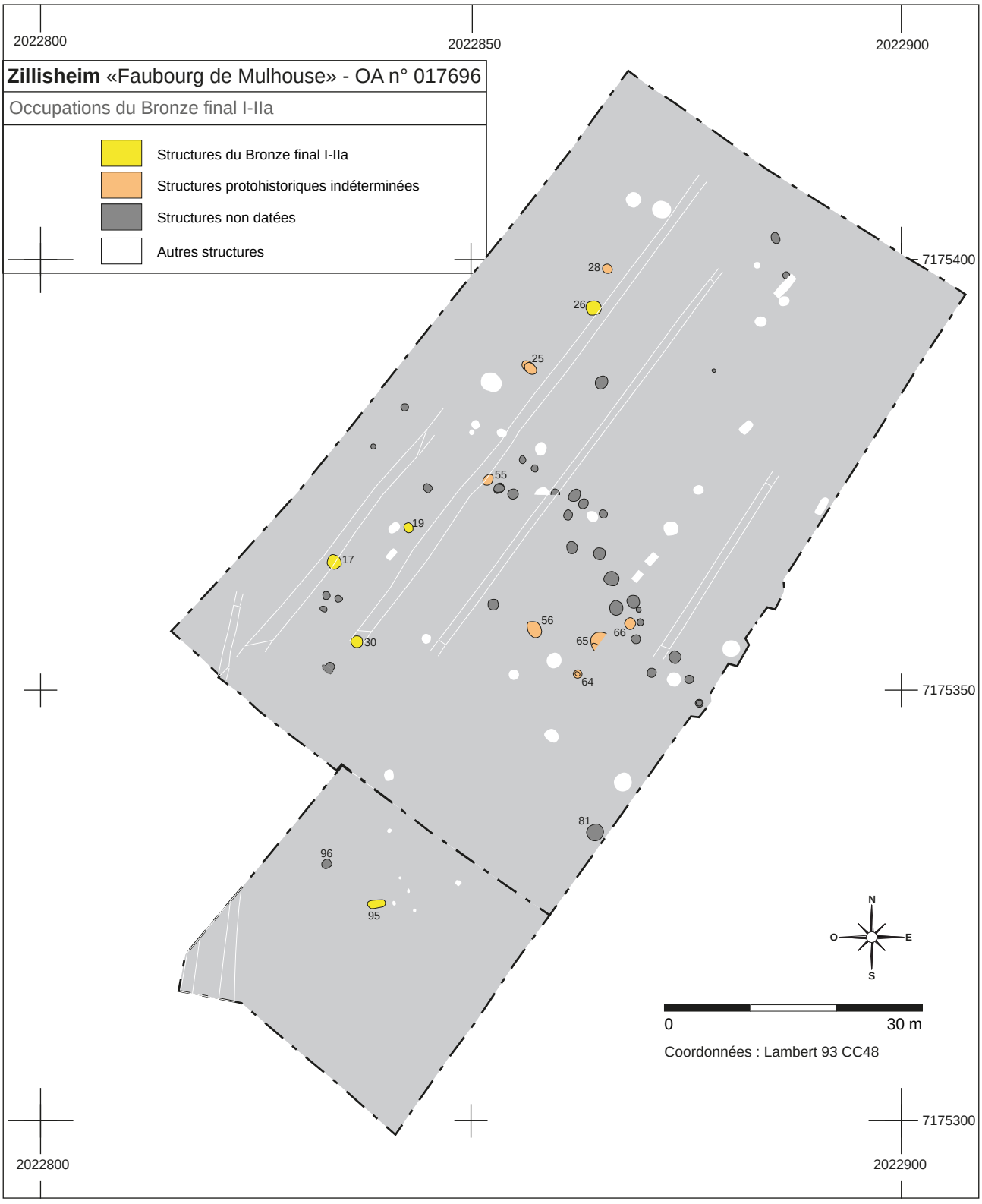
L. Boury
C. Ceciliot
M. Fabre
N. Henry

1 - DESCRIPTION DES STRUCTURES (L. Boury)

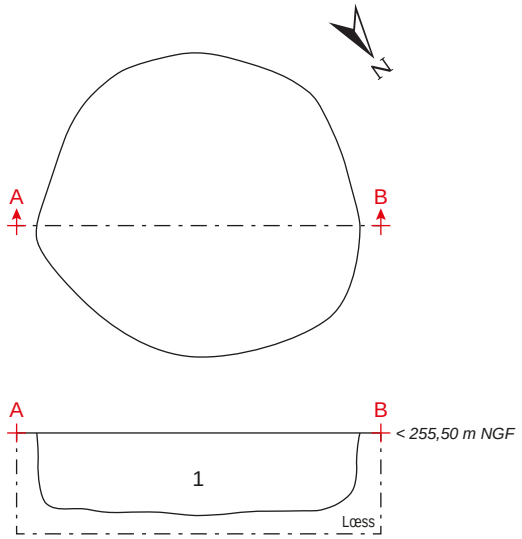
La fouille du site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » a permis de mettre au jour une petite occupation datée du début du bronze final (1325-1150/1100 av. J.-C), soit la phase I-IIa de la chronologie française[68], que nous utiliserons dans ce chapitre (**fig. 33**). Quatre structures ont livré du mobilier céramique daté de cette période. Il s'agit de trois silos et d'une fosse (**fig. 34**). Deux silos présentent un profil piriforme (St. 19 et 26) et un silo

Fig. 33. Plan masse avec localisation des structures Bronze final I/IIa (DAO : L. Boury)

[68] Hatt 1961 ; Zumstein 1964a ; Zumstein 1964b.



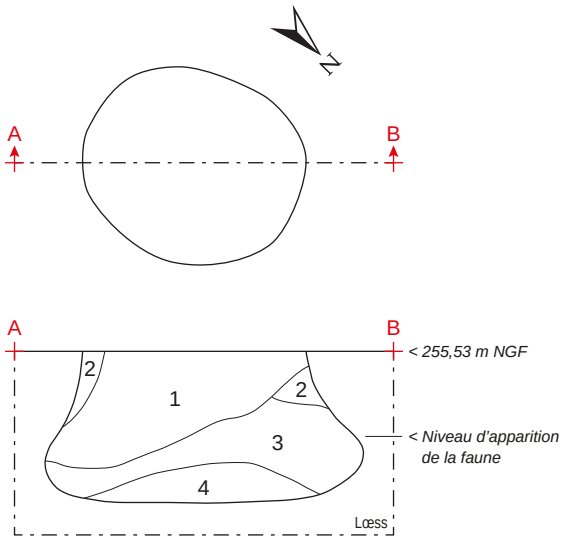
St. 17



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, légèrement argileux, assez meuble, homogène, peu de mobilier

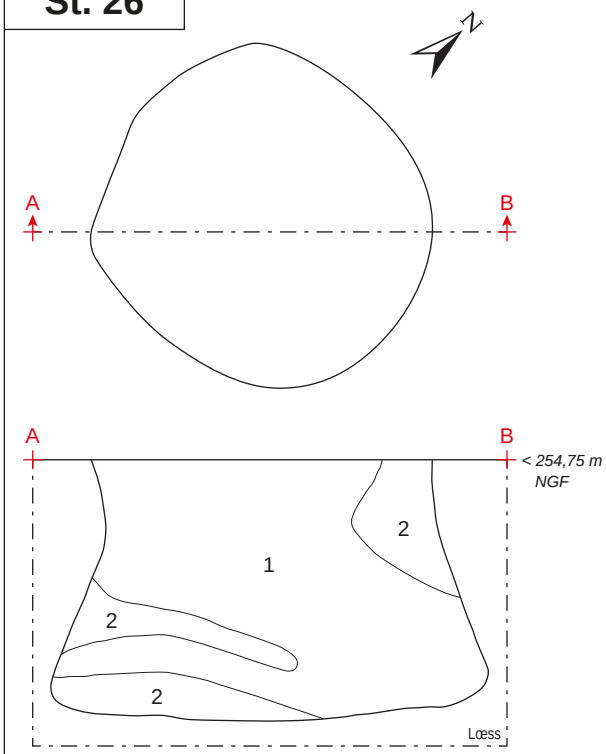
St. 19



COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux brun à gris, compact et "gras", assez hétérogène
2 - Lœss remanié
3 - Limon brun clair avec quelques poches de lœss, plutôt homogène
4 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène

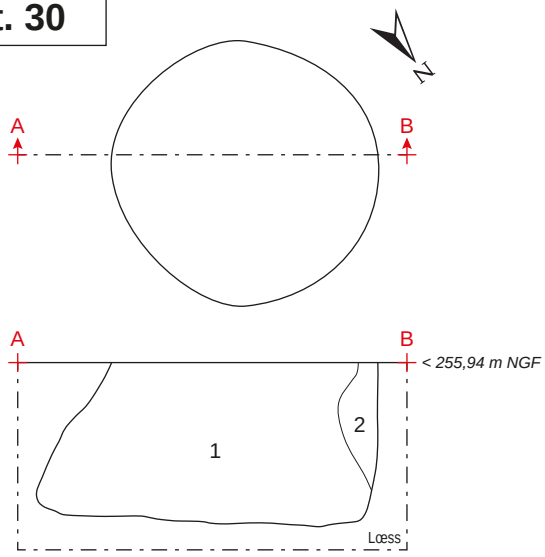
St. 26



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss
2 - Lœss remanié

St. 30



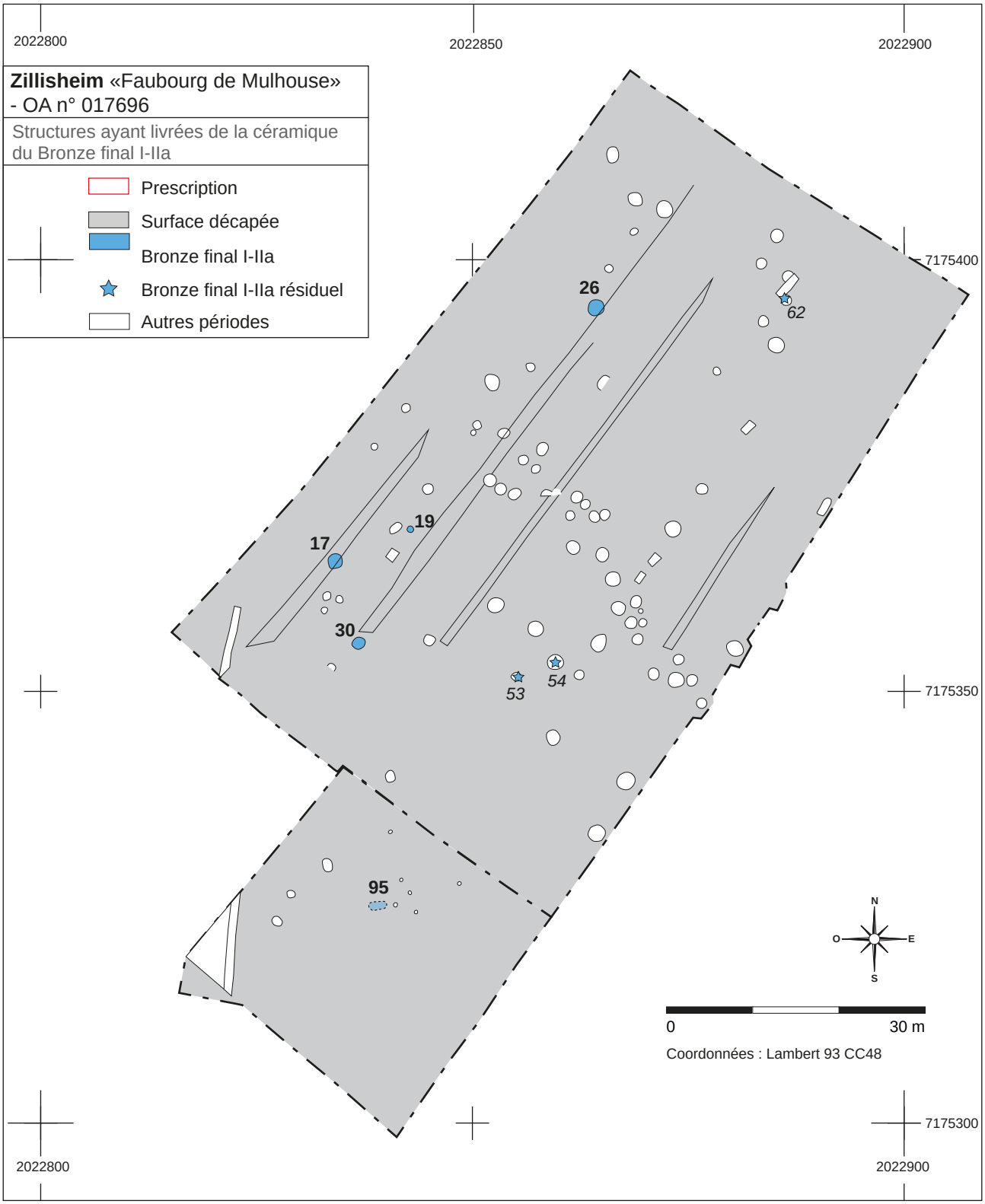
COMBLEMENTS :

1 - Limon brun légèrement argileux, assez meuble, hétérogène, nombreux charbons, mobilier, matériaux brûlés (torchis, etc.)
2 - Lœss remanié beige foncé, très meuble, homogène (effondrement de paroi)

Éch. 1/40
0 2 m

Fig. 34. Planche DAO des structures de l'âge du Bronze final I/IIa (DAO : C. Ecarot)

Fig. 35. Plan de localisation des structures ayant livré du mobilier du Bronze final I-IIa (DAO : L. Boury)



est de forme tronconique (St. 30). Ils sont plutôt bien conservés puisqu'on les observe sur une profondeur comprise entre 0,80 et 1,38 m. La fosse 17, qui peut également être un fond de silo très arasé n'est conservé que sur 0,44 m. Du mobilier a également été retrouvé dans une dépression naturelle du loess (St. 95), comblée par un limon brun (lehm ?). Les silos (St. 19, 26 et 30) sont typologiquement très proches des silos de la Tène A/B décrit dans le chapitre suivant (cf. **Chapitre III / § 2.1** – *Les silos*).

2 - ÉTUDE DU MOBILIER (C. Ceciliot)

2.1 - Le mobilier céramique

2.1.1 - Introduction et méthodologie

L'occupation Bronze final de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » est caractérisée par un petit ensemble céramique mis au jour au sein de quatre structures domestiques, dont une isolée au nord de la prescription et trois regroupées à l'ouest (**fig. 35**). Il s'agit d'une fosse (St. 17) et de trois silos (St. 19, 26, 30). Une dépression naturelle localisée au sud de la fouille (St. 95) a également livré une petite quantité de mobilier. Le corpus comptabilise 196 tessons (NR – Nombre de Restes) pour 18 individus (NMI – Nombre Minimum d'Individus), soit un poids total de 2,2 kg, et est réparti de manière inégale au sein des structures, plus de la moitié du lot provenant du silo 30 (**fig. 36**).

Fig. 36. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures du Bronze final I-IIa

St.	Type	NR	NMI	Poids (kg)	Profil complet	Bord	Nb dessin	Datation
17	fosse	49	4	0,404	-	4	2	Bronze final I-IIa
19	silo	8	1	0,060	-	1	1	Bronze final I-IIa
26	silo	4	1	0,058	-	1	2	Bronze final I-IIa
30	silo	131	11	1,630	-	11	8	Bronze final I-IIa
95	dépression naturelle	4	1	0,062	-	1	1	Bronze final I-IIa
Total		**196**	**18**	**2,214**	**-**	**18**	**14**	

Plusieurs tessons du Bronze final ont également été retrouvés en position résiduelle dans des structures plus récentes, toutes datées de La Tène ancienne (**figs. 35** et **37**). On compte 43 tessons pour un individu, soit 0,273 kg. Il s'agit très majoritairement de fragments de panses décorées.

Fig. 37. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans des structures de La Tène ancienne

St.	Type	NR	NMI	Poids (kg)	Profil complet	Bord	Nb dessin	Datation lot	Datation structure
53	silo	39	-	0,250	-	-	2	Bronze final I-IIa	La Tène A/B
54	silo	2	1	0,015	-	1	1	Bronze final I-IIa	La Tène A/B
62	silo	2	-	0,008	-	-	-	Bronze final I-IIa	La Tène A/B
Total		**43**	**1**	**0,273**	**-**	**1**	**3**		

Pour la réalisation de cette étude, nous nous sommes appuyés sur la typologie mise en place par l'UMR 7044 (Université de Strasbourg) en

FORMES BASSES

corps simple	A	Forme basse ouverte à panse arrondie et lèvre dans son prolongement ou très légèrement infléchie
	B 1100	Forme basse ouverte à panse rectiligne et lèvre dans son prolongement
	1200	Forme basse à bord rentrant
	A	Forme basse ouverte à panse arrondie et à bord large
	B 1300	Forme basse ouverte à panse rectiligne et à bord large
corps segmenté	A	Forme basse ouverte à panse carénée à partie supérieure plus ou moins verticale et lèvre dans son prolongement
	B	Forme basse à panse arrondie rentrante et lèvre dans son prolongement
	C 2100	Forme basse ouverte à panse carénée à partie supérieure rentrante et lèvre dans son prolongement
	A	Forme basse à panse arrondie et à bord éversé
	B	Forme basse à profil sinueux
	C 2200	Forme basse à panse carénée
	2300	Forme basse à panse arrondie et encolure éversée

FORMES HAUTES

corps simple	5100	Forme haute simple à panse ovoïde sans encolure
	5200	Forme haute simple à panse ovoïde avec encolure
corps complexe	6100 6110 A B	Forme haute à panse bitronconique sans encolure à carène méniane (A) ou haute (B)
	6120 A B	Forme haute sub-sphérique (A) ou ovoïde (B) sans encolure
	6200 6210 A B	Forme haute à panse bitronconique avec encolure à carène méniade (A) ou haute (B)
	6220 A B	Forme haute sub-sphérique (A) ou ovoïde (B) avec encolure
	7000 A B	Forme haute à grand col oblique avec épaulement et ressaut "proto col en quille" (A) ou "col en quille" (B)
	9100 A B	Forme haute étroite à panse ovoïde et col développé resserré concave (A) ou vertical (B)
	9200 A B	Forme haute fermée à carène basse plus ou moins marquée à col développé resserré
AUTRE	CERAMIQUE TOURNEE	
	DIVERS	8000 Entonnoirs 10000 Couvercles 11000 Microvases 12000 Cuillères

Fig. 38. *Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044) avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » au Bronze final I-IIa (d'après Adam et al. 2011, p. 16-17)*

2011, pour la céramique d'habitat du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et en Lorraine[69] (**fig. 38**).
La détermination du NMI repose sur les fragments de bords que nous avons pu isoler, aucun fragment de panse portant des décors ou des caractéristiques particulières n'a été pris en compte afin d'identifier un individu. Malgré une importante fragmentation qui n'a pas permis un travail de recollage satisfaisant (aucun récipient au profil complet ou quasi-complet, panses manquantes, tessons érodés…), pas moins de 17 vases ont pu être identifiés selon leurs types. L'état trop fragmentaire des récipients n'a en revanche pas toujours permis une détermination plus précise en sous-types. En effet, dans la typologie de l'UMR 7044, l'un des principaux niveaux de classification des objets est basé sur la forme de la panse, qui est presque toujours absente ici (cassures récurrentes au niveau de la jonction entre le bord ou le col et la panse).

Les éléments les plus caractéristiques ont été dessinés et sont présentés sous forme de planche organisée par structure et intégrée à l'étude. L'inventaire se trouve quant à lui en annexe (cf. **Annexe 4.1.2**) et regroupe toutes les données nécessaires à cette étude (localisation, forme, diamètre à l'ouverture, pâte, dégraissant, traitement des surfaces, décor, etc.). Chaque élément remarquable (bord, fond, anse, décor…) a été isolé avec un numéro d'inventaire propre.

2.1.2 - Description du corpus

Catégorie	Type	Sous-type	NMI	Total
Formes basses	1100	B	1	7
	1300	B	4	
	2200	A	1	
		C	1	
Formes hautes	6100	?	1	10
	6200	?	9	
Indéterminées	Indéterminé		2	2
Total				19

Fig. 39. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »

Les formes identifiées au sein de ce petit corpus sont peu variées, représentées par seulement cinq types, et seules les formes basses, suffisamment conservées, ont pu être identifiées selon leur sous-type (**fig. 39**).

Parmi les **formes basses**, qui comptent sept individus (37% du NMI total), les ***assiettes à marli tronconiques de type 1300B*** sont majoritaires, avec quatre récipients. Elles ont toutes un bord éversé plutôt court, la surface interne bien lissée, et la jonction entre le bord et la panse toujours bien marqué par un ressaut interne. Trois exemplaires sont à pâte fine de couleur noir et leur lèvre est facettée (**fig. 42**, n°1 et 7), tandis que le quatrième exemplaire est en pâte semi-fine grise et sa lèvre est amincie (**fig. 43**, n°3).
Une seule ***jatte tronconique de type 1100B*** a été identifiée (**fig. 42**, n°6). Elle est réalisée en pâte semi-fine de teinte gris foncé, sa surface interne est lissée et sa lèvre est aplatie.
Enfin, la forme 2200 est représentée par deux sous-types, à savoir une ***coupe de type 2200A*** à bord éversé très court et panse arrondie, réalisée en pâte semi-fine brune et surfaces lissées (**fig. 42**, n°14), ainsi qu'une ***coupe de type 2200C*** qui se caractérise par une carène haute bien marquée et une partie supérieure concave, confectionnée dans une pâte semi-fine gris foncé (**fig. 42**, n°8).
Aucun de ces récipients n'est décoré.

Les **formes hautes** sont légèrement plus nombreuses avec 10 individus (53% du NMI total). Malheureusement, leur état très fragmentaire et l'absence quasi-totale de panse ne permettent pas de déterminer s'ils ont

[69] Adam *et al.* 2011.

un profil arrondi, ovoïde ou bitronconique, ce qui empêche d'identifier leur sous-type.
Les ***pots sans encolure de type 6100*** ne sont représentés que par un seul individu au bord légèrement rentrant et la lèvre biseautée, et qui est réalisé en pâte semi-fine brune (**fig. 42**, n°12).
Les ***pots à encolure évasée de type 6200*** comptent quant à eux neuf individus, presque tous réalisés en pâte grossière. La jonction bord/panse est suffisamment conservée pour dire que sept d'entre eux ont un bord oblique plus ou moins développé et séparé de la panse par un ressaut interne nettement anguleux (**fig. 42**, n°2, 9 à 11). Parmi ces derniers, cinq ont leur lèvre digitée et un la lèvre facettée. Les deux autres pots à encolure présentent un bord évasé bien plus court et plus épais (**fig. 42**, n°3 et 4). L'un d'eux est recouvert de crépi / barbotine sur sa surface externe.

Technique	Décor	NMI	Tessons	Total
Impression	Lèvres digitées	6		**8**
	Digitations sous la jonction bord/panse		2	
Incision	Incisions horizontales		2	**4**
	Incisions en motif		2	
Modelage	Cordons digités		2	**2**
Total		**6**	**8**	**14**

Fig. 40. Tableau de comptage des décors présents à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »

En termes de **décors**, seuls six récipients et huit tessons en sont pourvus, soit 14 occurrences, ce qui représente 6% du corpus (**fig. 40**).
La technique ornementale la plus utilisée est celle de l'***impression***. Il s'agit majoritairement d'impressions digitées placées sur la lèvre de pots à encolure type 6200, avec cinq exemplaires (**fig. 42**, n°2, 9 et 10), et sur la lèvre d'un récipient de type indéterminé. Deux fragments d'encolure avec ressaut interne marqué, comme pour les pots de type 6200, sont dotés d'une ligne de digitations sous la jonction entre le bord et la panse : l'un présente des digitations rondes et très légères faites à la pulpe du doigt, l'autre est pourvu de digitations en forme de lunules faites à l'ongle (**fig. 42**, n°13).
Quatre autres tessons, tous trouvés en position résiduelle dans des silos datés de La Tène ancienne, présentent des décors réalisés par ***incision***. Les lignes incisées sont fines et peu profondes. Nous avons pu identifier des incisions simples en lignes horizontales parallèles sur deux tessons, ainsi que des incisions en motif composés de plusieurs lignes qui pourraient former des dents de loup ou des triangles hachurés ou emboîtés (**fig. 43**, n°1 et 2), mais les tessons sont malheureusement trop fragmentés et érodés pour identifier formellement ces motifs.
La dernière technique décorative employée ici est le ***modelage***, et deux fragments de panse sont chacun pourvus d'un cordon digité.

Fig. 41. Fragments de panses dotées de crépi sur leur surface externe (cliché : C. Ceciliot)



Pour finir, un pot à encolure de type 6200 (**fig. 42**, n°3) et 12 tessons de panse présentent un **traitement de surface** particulier, qui consiste à recouvrir leur surface externe de ***crépi / barbotine*** (**fig. 41**). Des tracés digitaux verticaux ou horizontaux résultant de l'application de la matière sont encore visibles sur certains fragments.

2.1.3 - Datation et comparaisons

Malgré un corpus céramique restreint et très fragmenté, la combinaison des formes décrites ci-dessus (formes basses tronconiques, coupes à profil arrondi et à profil caréné/segmenté, pots à encolure marquée et bord oblique, pots sans encolure) et des décors identifiés (lignes incisées en registres horizontaux, motifs incisés s'apparentant à des dents de loup, cordons et bords digités) permet de rattacher l'ensemble au **début du Bronze final**

(**1325-1150/1100 av. J.-C.**), soit la phase I-IIa de la chronologie française[70] et la phase Bz D / Ha A1 de la chronologie allemande[71]. L'utilisation de crépi / barbotine en traitement de surface est également un bon marqueur chronologique puisque, apparu à la fin du Bronze ancien et utilisé au Bronze moyen, il est encore très fréquent au début du Bronze final et disparaît tout de suite après cette phase[72].
Par ailleurs, les formes et décors identifiés ici se retrouvent fréquemment dans les ensembles funéraires et domestiques du début du Bronze final en Alsace[73], notamment à Ensisheim « Reguisheimerfeld »[74], Colmar « rue Denis Papin » et « Base de Loisirs »[75] dans le Haut-Rhin, Bernolsheim-Mommenheim « Plateforme départementale d'activité de la région de Brumath »[76], Eckwersheim « Burgweg rechts LGV EE »[77], Erstein « Grasweg-PAPE » tranches 1 et 2[78], Rosheim « Rittergass »[79], Gerstheim « Domaine de Bancalis »[80], Entzheim « In der Klamm »[81] ou encore Oberschaeffolsheim « Lotissement RD45 »[82] dans le Bas-Rhin. Notre petit ensemble s'inscrit donc parfaitement dans le corpus régional de cette période.

[70] Hatt 1961 ; Zumstein 1964a ; Zumstein 1964b.
[71] Müller-Karpe 1959.
[72] Maise, Lasserre 2005, p. 24 ; Vergnaud *et al.* 2015, p. 88.
[73] Véber *et al.* 2017.
[74] Prouin 2007.
[75] Roth-Zehner en cours ; Roth-Zehner *et al.* 2009.
[76] Véber 2014, p. 67-72.
[77] Véber 2014, p. 73-75.
[78] Croutsch *et al.* 2008 ; Croutsch *et al.* 2017.
[79] Véber 2014, p. 93-96.
[80] Véber 2014, p. 97-100.
[81] Landolt *et al.* 2007 ; Landolt, van Es 2009 ; Véber 2014, p. 101-103.
[82] Perrin *et al.* 2019.

St. 017

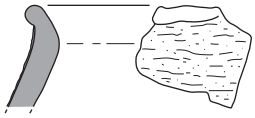


017703 - TCR - 0017 - 0001
1



017703 - TCR - 0017 - 0003
2

St. 019



017703 - TCR - 0019 - 0001
3

St. 026

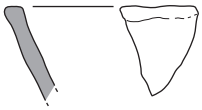


017703 - TCR - 0026 - 0001
4

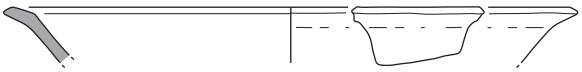


017703 - TCR - 0026 - 0002
5

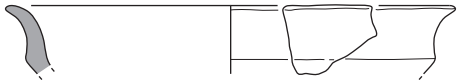
St. 030



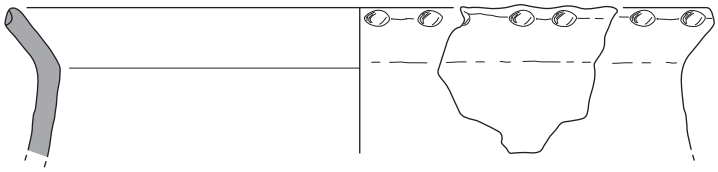
017703 - TCR - 0030 - 0001
6



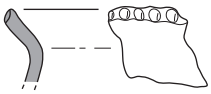
017703 - TCR - 0030 - 0002
7



017703 - TCR - 0030 - 0003
8



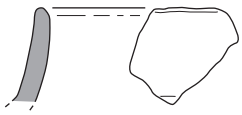
017703 - TCR - 0030 - 0004
9



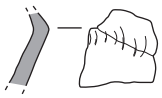
017703 - TCR - 0030 - 0006
10



017703 - TCR - 0030 - 0009
11

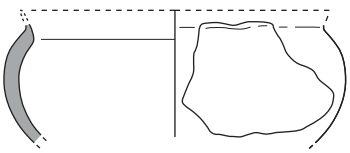


017703 - TCR - 0030 - 0010
12



017703 - TCR - 0030 - 0015
13

St. 095



017703 - TCR - 0095 - 0001
14

Crépi / barbotine

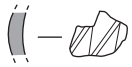
Éch. 1/3

0 10 cm

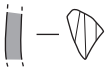
Fig. 42. Le mobilier céramique daté du Bronze final I-IIa (dessins et DAO : C. Ceciliot)

Bronze final résiduel

St. 53 (silo La Tène A)

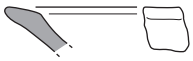


017703 - TCR - 0053 - 0004
1



017703 - TCR - 0053 - 0015
2

St. 54 (silo La Tène A)



017703 - TCR - 0054 - 0004
3

Éch. 1/3
0 10 cm

Fig. 43. Le mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans les structures de La Tène ancienne (dessins et DAO : C. Ceciliot)

Fig. 44. Tableau présentant le poids du torchis par structure

St.	Type	Torchis	Poids (kg)	Datation
17	fosse	x	0,037	Bronze final I-IIa
26	silo	x	0,023	Bronze final I-IIa
30	silo	x	0,152	Bronze final I-IIa
95	dépression naturelle	x	0,009	Bronze final I-IIa
Total			0,221	

2.2 - Le torchis (C. Ceciliot)

Trois structures (St. 17, 26, 30) et la dépression naturelle (St. 95) ont livré des restes de torchis, pour un poids de seulement 0,2 kg. 69% de ce mobilier est issu du silo 30 (**fig. 44**). L'ensemble est très fragmenté, avec des morceaux de torchis souvent érodés et mesurant moins de 5 cm. Les fragments les mieux conservés présentent encore des empreintes de clayonnage dont le diamètre des baguettes est inférieur à 1 cm (St. 26), et quelques-uns sont dotés d'une surface plane (St. 17 et 30).

2.3 - La faune (M. Fabre)

Trois structures datées du Bronze final I-IIA ont livré des restes fauniques.

Structure 17
Une dent déciduale supérieure à peine usée et un fragment de zygomatique (crâne) de bovin juvénile ont été trouvés dans le comblement.

Structure 19
Vingt restes provenant d'un lapin juvénile et sept restes d'un campagnol ont été découverts dans cette fosse. La présence d'un terrier suggère que la présence de ces animaux est très certainement d'origine naturelle (**fig. 45**).

Structure 30
Outre 5 restes indéterminés, dont 3 fragments d'os long de petit mammifère, la fosse a également fourni un quatrième métatarse de porc ou de sanglier au vu de la grande taille de ce dernier, une deuxième molaire inférieure de capriné dont l'âge est estimé entre 2 et 4 ans[83] ainsi qu'un humérus de crapaud calamite (*Bufo calamite*).

[83] Paynes 1985 ; Blaise 2009.

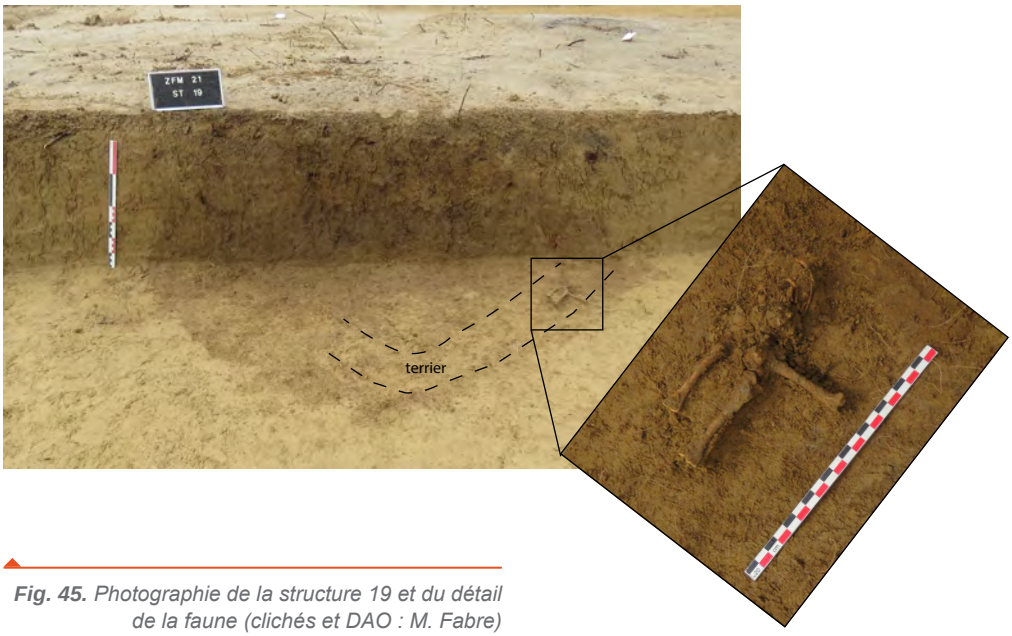


Fig. 45. Photographie de la structure 19 et du détail de la faune (clichés et DAO : M. Fabre)

2.4 - Le mobilier lithique (N. Henry)

Le silo 30 daté de l'âge du Bronze I/IIB a livré plusieurs éléments thermofractés appartenant au macro-outillage pour un poids total de 2,430 kg. Ils comprennent deux fragments d'un outil indéterminé (017696-RLT-0030-0001), un fragment d'outil de mouture en granite présentant des traces de bouchardage et une surface active très lacunaire (017696-RLT-0030-0002), et enfin un éclat de mise en forme (017696-RLT-0030-0003). Ce dernier mesure 59 mm de long sur 63 mm de large et 24 mm d'épaisseur, il comporte un talon large et épais, et un négatif d'un précédent enlèvement est encore visible sur sa face supérieure.

3 - SYNTHÈSE (L. Boury)

Les éléments recueillis lors de la fouille de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » confirment la présence d'une petite occupation du bronze final I-IIa. Les fosses se concentrent dans la partie ouest du site.
Le corpus céramique, de par ces formes (formes basses tronconiques, coupes à profil arrondi et à profil caréné/segmenté, pots à encolure marquée et bord oblique, pots sans encolure) et ses décors (lignes incisées en registres horizontaux, motifs incisés s'apparentant à des dents-de-loup, cordons et bords digités) permet de rattacher l'ensemble au début du Bronze final (**1325-1150/1100 av. J.-C**), soit la phase I-IIa de la chronologie française.
Le site de Zillisheim avec ces quatre fosses et silos s'intègre parfaitement dans les petits ensembles régionaux souvent composés de quelques structures éparses. Les comblements des fosses, parfois stratifiées ainsi que les mobiliers qu'elles conservaient démontrent la présence d'habitations proches (rejets de foyers, faune et fragments de torchis cuits). Aucune trace d'habitation n'a néanmoins été décelée sur la surface prescrite. Les vestiges de cette périodes sont extrèmement rares dans le Sundgau et d'autant plus en archéologie préventive. Citons néanmoins la découverte d'Illfurth « Buckenberg » où une crémation du début du bronze final a été découverte en 1988[84].

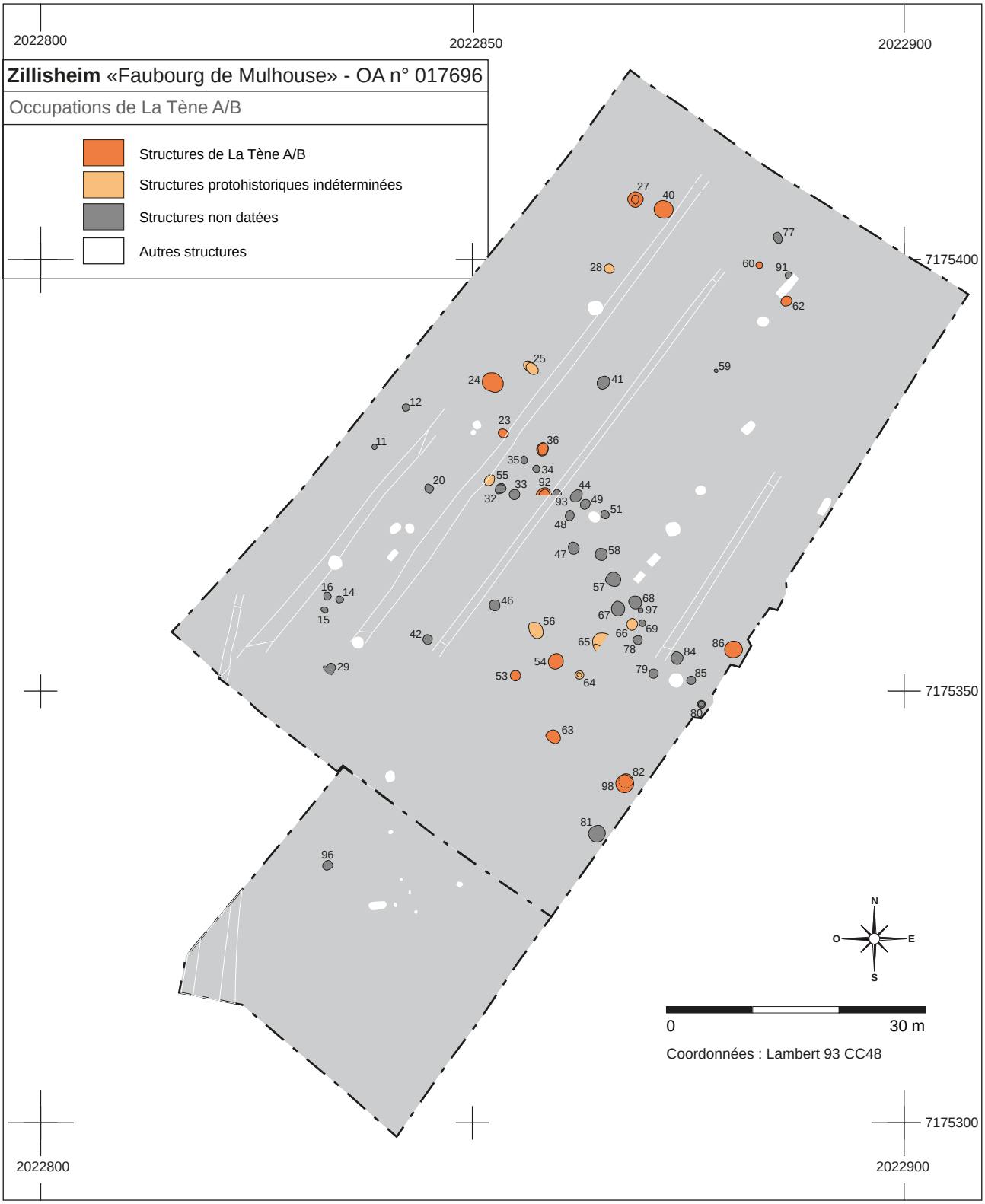
[84] Lack *et al.* 1988.



CHAPITRE III
LA TÈNE A-B

L. Boury
C. Ceciliot
M. Fabre
L. Flottes
N. Henry

Fig. 46. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques (DAO L. Boury)



1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE (L. Boury)

Au sein des 89 structures mises au jour à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », 21 structures ont été attribuées à l'âge du Fer (**fig. 46**). Parmi elles, 14 témoignent d'une occupation du site à La Tène A/B soit entre 460 et 260 av. J.-C. Il s'agit de deux fosses et douze creusements pouvant être assimilés à des structures de stockage de type silo, dont 3 d'entre eux, ont livré des squelettes ou des parties de squelettes d'animaux (St. 36, 53, et 82). Ces structures ont pu être attribuées à cette phase chronologique grâce aux mobiliers qu'elles contenaient, principalement céramiques (10.64 kg ; étude C. Ceciliot **§ 3.1**). Le reste du mobilier est composé d'une fusaïole, de torchis (60,1 kg ; étude C. Ceciliot **§ 3.2**), de faune (33,7 kg ; étude M. Fabre **§ 3.4**) et de trois pièces lithiques (étude N. Henry **§ 3.6**).
Sept structures ont été rattachées à la protohistoire au sens large faute de mobilier caractéristique. Il s'agit de deux fosses et de cinq silos. Du mobilier a tout de même était retrouvé lors de la fouille de ces structures (440 g de céramique, 38 g de torchis et deux pièces lithiques). Il y a de fortes probabilités que ces structures appartiennent à l'occupation de La Tène A/B. Nous présenterons ces structures dans ce chapitre même s'il n'est pas exclu qu'elles pourraient appartenir à la phase précédente et à l'occupation du bronze I/IIa.
Les structures ne seront pas présentées individuellement, mais seront décrites par ensemble. Un tableau synthétique reprend les principales données pour chaque catégorie d'entités. Seules les structures particulières ou ayant livré un matériel abondant feront l'objet d'une description détaillée. Les relevés de l'ensemble des structures ainsi qu'un tableau d'inventaire détaillé sont disponibles en annexe (**Annexes 2** et **3**).
Vu la particularité du contenu du silo 53, il sera traité à part à la fin des études de mobilier (étude M. Fabre et L. Boury **§ 4**)

2 - DESCRIPTION DES STRUCTURES (L. Boury)

2.1 - Les silos

Il s'agit de la catégorie de structure majoritaire sur le site puisque 16 fosses – silos ont été recensées sur les 20 structures protohistoriques. Dix silos ont été datés de la Tène A/B et cinq sont rattachés plus largement à la protohistoire. Les informations de chacun d'entre eux sont présentées dans le tableau. (**fig. 48**)

2.1.1 - Morphologie

La majorité des silos (neuf) a révélé au niveau du décapage un plan ovalaire dont les longueurs sont comprises entre 1,02 m et 2,09 m et les largeurs de 0,99 à 1,59 m. Sept silos ont un plan circulaire en surface pour des diamètres allant de 0,78 m à 2,43 m. Les structures sont conservées sur une profondeur allant de 0,52 m à 2,10 m (pour une moyenne de 1,32 m). Le relevé des coupes a permis d'identifier leurs profils et de les classer selon ce critère morphologique. Pour la typologie et la méthodologie d'étude des

silos, deux études ont servi de référence à l'analyse de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » : celle de Gondreville/Fontenoy-sur-Moselle (Meurthe-et-Moselle)[85] et celle de Soupir « Champ Grand Jacques » (Aisne)[86]. La plupart des silos présentent un profil tronconique ou piriforme (**figs. 47** et **48**). Il s'agit de la morphologie la plus fréquente sur les sites alsaciens de la Tène ancienne[87].

[85] Deffressigne *et al.* 2002.
[86] Gransar 2002.
[87] Landolt *et al.* 2013 ; Lefranc *et al.* 2008 ; Roth-Zehner *et al.* 2008 ; Véber et Féliu 2016.

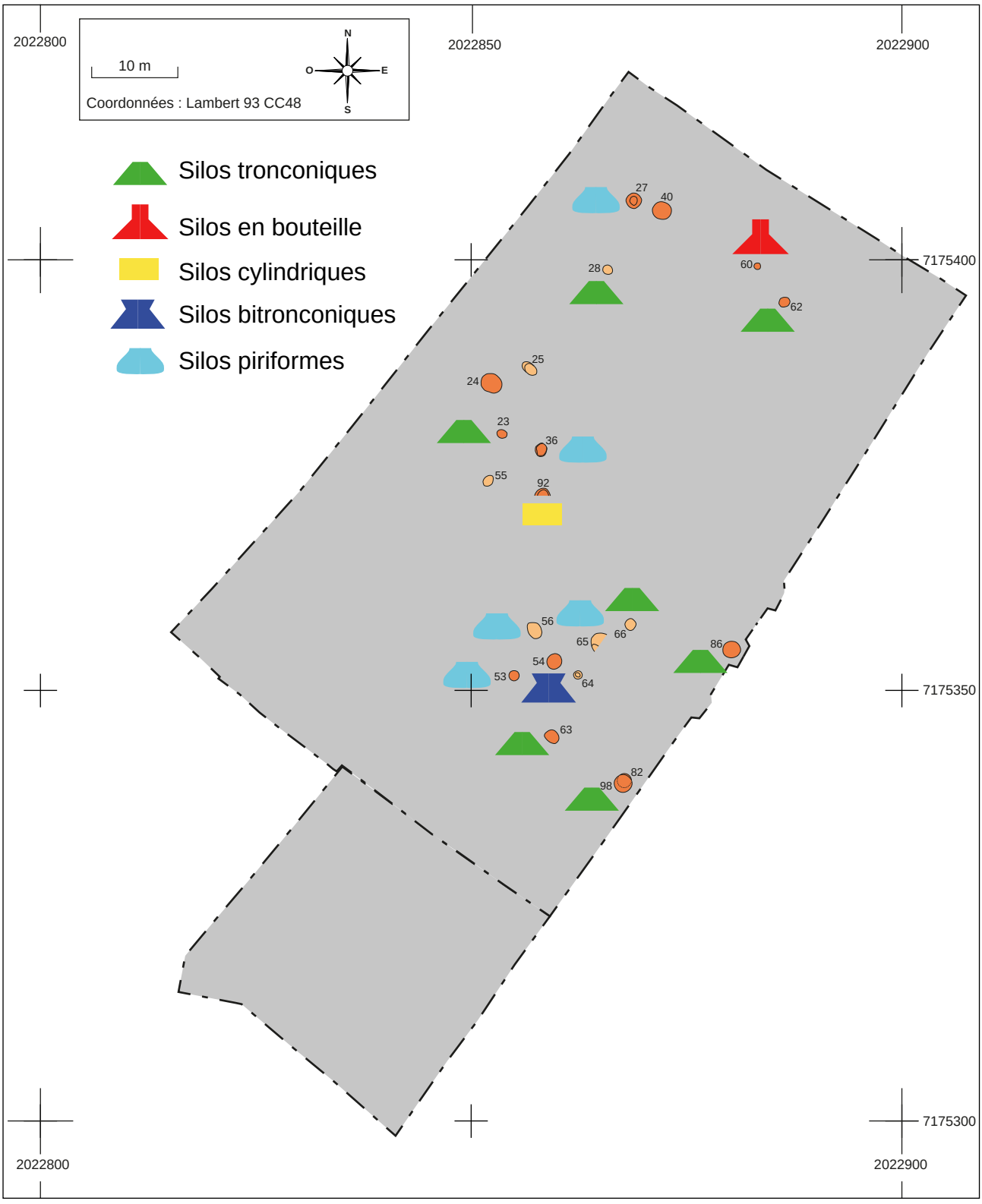


Fig. 47. Plan de répartition et typologie des différents silos (DAO : L. Boury)

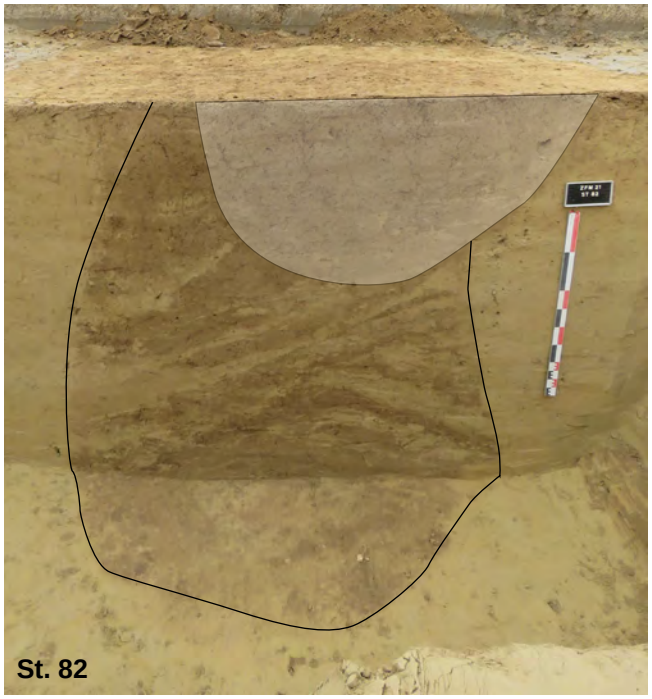
Fig. 48. *Tableau descriptif des silos*

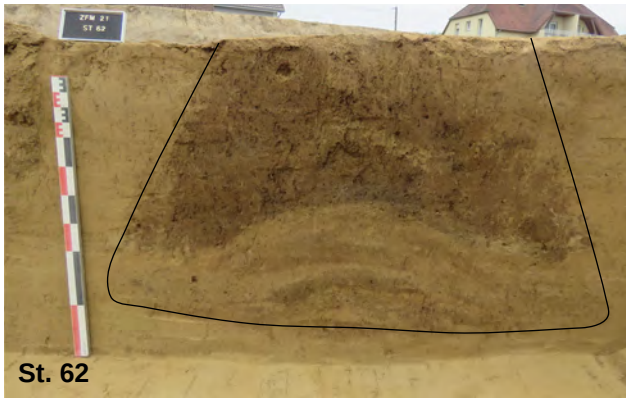
St.	Nature	Plan	Profil	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Substrat	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Datation proposée	Diamètre d'ouverture	Diamètre max	Indice d'érosion	Volume du silo (en m³)
54	Silo	Circulaire	Bitronconique		1,85	1,70	1,90	1 - Limon brun-gris, hétérogène, poches de lœss, charbons ; 2 - Limon brun clair, homogène ; 3 - Lœss remanié, hétérogène ; 4 - Limon brun-orangé en alternance avec des litages cendreux et quelques lentilles de lœss, hétérogène, charbons ; 5 - Limon brun en alternance avec des litages de lœss remanié, très hétérogène ; 6 - Limon brun-orangé en alternance avec limon gris, hétérogène, rares charbons ; 7 - Limon brun, hétérogène, poches de lœss ; 8 - Limon brun-gris, homogène	Lœss	x		x	x	La Tène A/B	1,7	2,22	0,77	NC
92	Silo	Ovalaire	Cylindrique		1,82	> 0,87	1,00	1 - Limon brun-gris, compact, homogène, quelques charbons ; 2 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié) ; 3 - Limon brun à gris, meuble, hétérogène, poches de lœss, charbons ; 4 - Limon gris, meuble, hétérogène, quelques poches de limon brun et de lœss, cendre, charbons ; 5 - Limon brun clair, meuble, homogène, rares poches de lœss ; 6 - Limon brun clair-beige, compact, homogène ; 7 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié)	Lœss	x		x	x	La Tène A/B	1,83	1,88	0,97	NC
60	Silo	Circulaire	En bouteille	0,78			2,10	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié ; 3 - Niveau charbonneux et rubéfié, très concentré ; 4 - Limon brun, hétérogène (ressemble à 1) ; 5 - Couche cendreuse indurée gris-rose, charbons ; 6 - Lœss remanié, quelques charbons ; 7 - Effondrement ; 8 - Limon brun, poches de lœss ; 9 - Limon brun, charbons ; 10 - Couche cendreuse (ressemble à 5) ; 11 - Limon brun, meuble, hétérogène	Lœss	x		x	x	La Tène A/B	0,78	2,5	0,31	4,58
24	Silo	Ovalaire	Indéterminé		2,53	2,21	0,49	1 - Limon argileux brun, meuble, homogène, mobilier (céramique, faune), système racinaire ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi ?)	Lœss	x		x		La Tène A/B	2,3	2,3	1,00	NC
25	Silo	Ovalaire	Indéterminé		2,00	1,15	0,87	1 - Limon argileux brun foncé, meuble, hétérogène, mobilier (céramique), système racinaire, présence de lœss remanié (effondrement ?) sur les extrémités (1') ; 2 - Limon jaune, meuble, hétérogène, système racinaire ; 3 - Limon argileux brun	Lœss	x				protohistoire	2	2	1,00	NC
27	Silo	Circulaire	Piriforme	1,81			1,47	1 - Limon brun-jaune, meuble, hétérogène ; 2 - Limon brun à noir, meuble, hétérogène, poche de limon jaune ; 3 - Limon ocre-jaune, meuble, hétérogène, poche de limon brun-gris ; 4 - *Idem* à 3 ; 5 - *Idem* à 2 ; 6 - Limon brun-gris, meuble, hétérogène, cendres, nodules de charbon ; 7 - *Idem* à 1 ; 8 - *Idem* à 2 avec présence de nodules de charbon ; 9 - *Idem* à 1	Lœss	x		x	x	La Tène A/B	1,8	2,55	0,71	5,52
36	Silo	Ovalaire	Piriforme		1,49	1,41	1,03	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun foncé, meuble, hétérogène, nodules de charbon, mobilier (céramique, faune), système racinaire ; 3 - Limon brun à jaune, meuble, très hétérogène ; 4 - *Idem* à 1 ; 5 - *Idem* à 3 + mobilier (faune) ; 6 - Limon brun foncé à jaune, meuble, hétérogène ; 7 - *Idem* à 5 ; 8 - *Idem* à 5 ; 9 - *Idem* à 6	Lœss	x		x		La Tène A/B	1,4	1,91	0,73	2,23
53	Silo	Circulaire	Piriforme	1,20			1,72	1 - Limon sablo-argileux brun, compact, homogène, rares traces de charbon ; 2 - Marbré de lœss et de limon brun (effondrement de paroi), squelettes d'animaux ; 3 - Lœss remanié (limites floues) ; 4 - Limon gris-brun, très compact ; 5 - Lœss remanié ; 6 - Limon brun foncé, hétérogène, mobilier (céramique)	Lœss	x		x		La Tène A/B	1,2	2,52	0,48	4,87
56	Silo	Ovalaire	Piriforme		2,09	1,59	0,87	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poches de lœss ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi) ; 3 - Limon brun clair mélangé à du lœss, meuble, hétérogène	Lœss	x			x	protohistoire	2,08	2,52	0,83	3,63
65	Silo	Circulaire	Piriforme		2,43	> 1,20	1,13	1 - Lœss ; 2 - Limon brun ; 3 - Lœss ; 4 - Lœss remanié beige ; 5 - Limon brun et lœss remanié ; 6 - Limon brun + foncé que 5 avec quelques poches de lœss ; 7 - Lœss beige clair ; 8 - Limon brun-gris, poche de lœss ; 9 - Lœss effondré ; 10 - Limon gris-noir, meuble, hétérogène	Lœss	x		x		Protohistoire	2,43	3,6	0,68	8,17
23	Silo	Ovalaire	Tronconique		> 1,02	0,99	0,52	1 - Limon argileux brun-gris, homogène, rare mobilier ; 2 - Limon brun-gris clair avec lœss, hétérogène ; 3 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène	Lœss	x		x		La Tène A/B	1,19	1,37	0,87	0,67
28	Silo	Ovalaire	Tronconique		1,19	1,08	0,95	1 - Limon argileux gris, compact, homogène, charbons ; 2 - Limon brun clair à beige, hétérogène ; 3 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié) ; 4 - Limon brun-gris, compact, homogène, mobilier (céramique), charbons, en alternance avec lentilles de limon beige-jaune, hétérogène (lœss remanié) ; 5 - Limon brun clair avec poches de lœss remanié jaune, très hétérogène ; 6 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié)	Lœss	x				protohistoire	1,08	2,2	0,49	2,08
62	Silo	Ovalaire	Tronconique		1,30	1,20	1,11	1 - Alternance lœss jaune et lœss brun en forme de dôme ; 2 - Couche cendreuse ; 3 - Limon brun foncé avec inclusion ocre ; 4 - *Idem* à 3 mais en + clair ; 5 - Lœss effondré	Lœss	x		x		La Tène A/B	1,29	1,85	0,70	1,86
63	Silo	Ovalaire	Tronconique		1,73	1,41	0,68	1 - Limon argileux brun-orangé clair, compact, homogène, mobilier (céramique) ; 2 - Lœss remanié beige à jaune, hétérogène ; 3 - Limon argileux brun, meuble, hétérogène, poches de lœss, mobilier (céramique) ; 4 - Lœss remanié jaune, homogène	Lœss	x				La Tène A/B	1,4	1,6	0,88	1,20
66	Silo	Ovalaire	Tronconique		1,38	1,29	1,88	1 - Limon brun clair à brun, hétérogène ; 2 - Limon brun, poches de lœss ; 3 - Lœss remanié blanc ; 4 - Lœss remanié beige ; 5 - Lœss remanié et limon brun clair ; 6 - Lœss effondré beige	Lœss	x		x		Protohistoire	1,3	2,67	0,49	6,05
82	Silo	Circulaire	Tronconique	1,64			2,09	3 - Limon brun marbré avec du lœss (effondrement de paroi) ; 4 - Limon sableux brun, peu compact, homogène	Lœss	x		x		La Tène A/B	1,6	2,23	0,72	6,07
86	Silo	Circulaire	Tronconique	2,02			1,38	1 - Limon brun, meuble, homogène, rares inclusions de TCA ; 2 - Limon brun clair avec lœss remanié, très hétérogène ; 3 - Lœss remanié (effondrements de paroi) ; 4 - *Idem* à 1 mais avec charbons et + d'inclusions de TCA ; 5 - *Idem* à 2 mais avec TCA et rares charbons ; 6 - Lœss remanié, hétérogène, poches de limon brun, rares inclusions de TCA ; 7 - Limon brun clair, homogène, rares inclusions de TCA et charbons	Lœss	x		x	x	La Tène A/B	2,01	2,31	0,87	5,06

2.1.1.1 - Les silos tronconiques (**fig. 49**)

Ce type de silo se caractérise par un fond plat avec parfois une légère concavité et des parois convergentes droites qui forment un tronc de cône. Il est important de préciser que la forme tronconique correspond à un silo en bouteille dont la partie supérieure comportant le col a été arasée. Ce sont les silos les plus représentés sur le site avec sept exemplaires. Leur dimension montre un diamètre à l'ouverture allant d'un mètre à deux mètres de diamètre, pour une profondeur très variable allant de 0,52 m à 2,09 m.

Fig. 49. Exemple de silos tronconiques (clichés : ANTEA-Archéologie ; DAO : L. Boury)





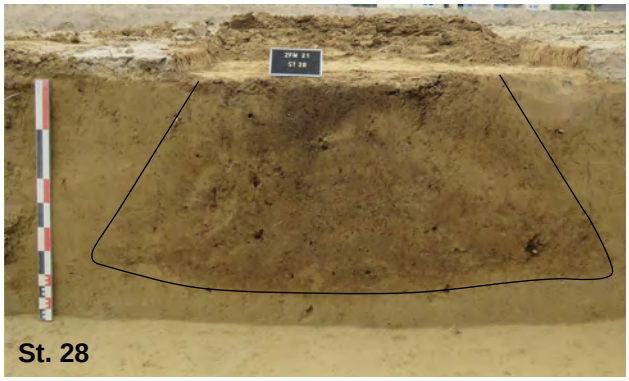
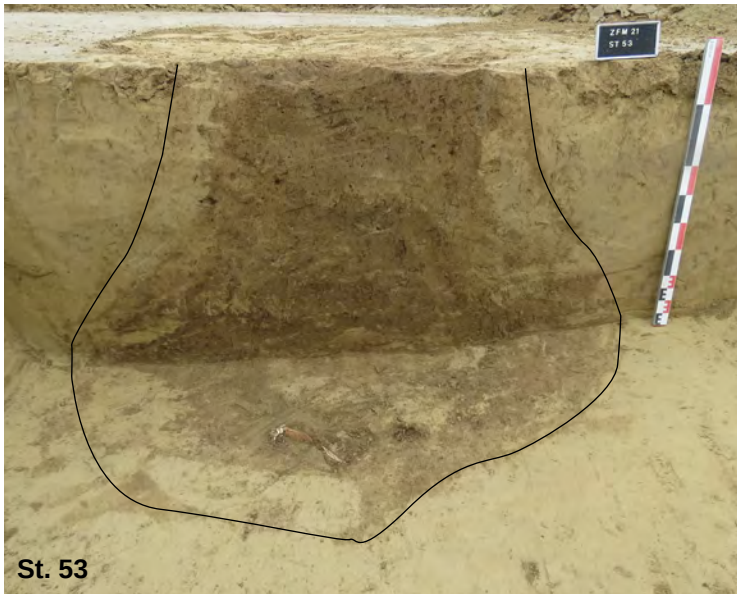


Fig. 50. Exemple de silos piriformes (cliché : ANTEA-Archéologie ; DAO : L. Boury)

2.1.1.2 - Les silos piriformes (**fig. 50**)



Ces structures, parfois appelés silo à profil « en cloche » se définissent par des parois rentrantes plus ou moins concaves et un fond plat ou légèrement arrondi. La jonction entre le fond et les parois est arrondie. La nuance avec les silos tronconiques est parfois très ténue et marque plutôt un degré d'érosion supérieur au type tronconique plutôt qu'un type de creusement différent. On dénombre cinq silos de ce type avec des dimensions très aléatoires, allant de 1,20 m à 2,43 m de diamètre pour une profondeur conservée de 0,87 à 1,72 m. Les silos piriformes sont très certainement une évolution taphonomique du silo tronconique. En restant ouvertes, les parois rectilignes s'effondrent et forment des parois concaves.

2.1.1.3 - Le silo cylindrique (**fig. 51**)

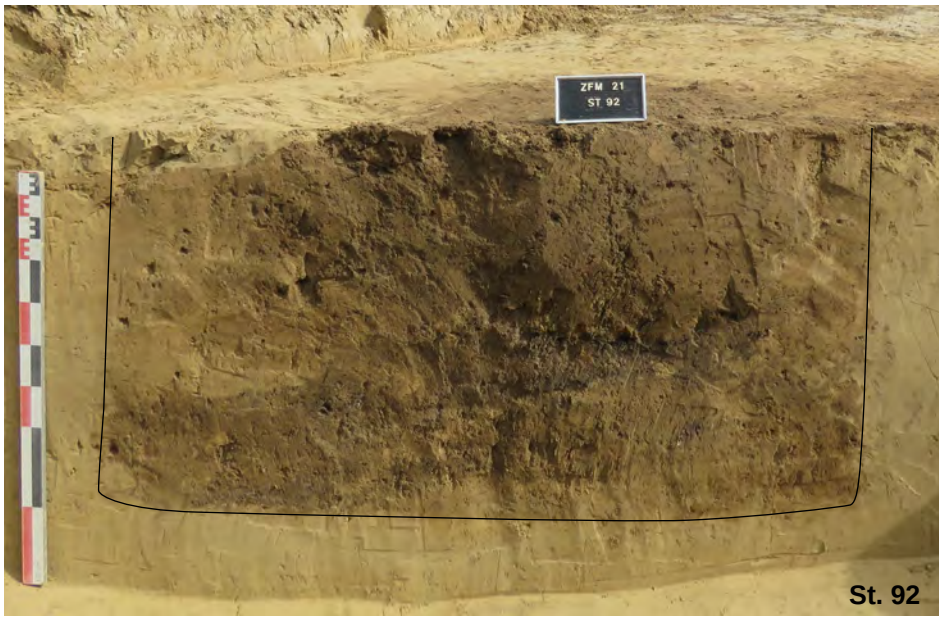


Fig. 51. Exemple de silo cylindrique (cliché : ANTEA-Archéologie ; DAO : L. Boury)

Les parois de ce type de silo possèdent des parois verticales et un fond plus ou moins plat. Les silos cylindriques sont bien souvent très érodés (indice d'érosion proche de 1 ; cf. **§ 2.1.2.1**). Ce type de silo représente certainement une forme très érodée des silos tronconiques, les parois verticales se stabilisant naturellement. Seul le silo 92 peut être rattaché à cette catégorie. Elle mesure 1,82 m de diamètre à l'ouverture et elle est conservée sur 1 m de profondeur.

2.1.1.4 - Le silo en bouteille (**fig. 52**)

Un seul exemplaire de ce type de silo a été retrouvé sur le site. Cette catégorie de structure est caractérisée par un fond plat ou légèrement concave, et des parois droites convergentes qui forment un tronc de cône, puis un goulot cylindrique ferme le haut de la structure (cheminée). Les silos en bouteille ne sont que la forme mieux conservée et certainement originelle d'un silo tronconique ou bitronconique. Le silo 60 est exceptionnellement bien conservé puisque sont diamètre à l'ouverture est faible (0,78 m de diamètre) et sa profondeur est de 2,10 m, ce qui en fait le silo le plus profond du site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ».



Fig. 52. Exemple de silos en bouteille (cliché : ANTEA-Archéologie ; DAO : L. Boury)

2.1.1.5 - Le silo bitronconique (**fig. 53**)



Fig. 53. Exemple de silos bitronconiques (cliché : ANTEA-Archéologie ; DAO : L. Boury)

Enfin, un dernier silo présente un profil particulier, il se compose d'un fond plat, ou légèrement concave, d'une partie inférieure des parois qui est convergente et une partie supérieure divergente (deux troncs de cônes inversés). On notera que les silos bitronconiques sont certainement une forme plus érodée des silos en bouteille et une variante des silos tronconiques, leur profil étant probablement lié à des phénomènes taphonomiques différentiels dont notamment un effondrement de la cheminée. L'exemplaire conservé sur le site présente un diamètre d'ouverture important (1,85 m de diamètre), mais également une profondeur de conservation importante (1,90 m de profondeur).

2.1.2 - Analyse dimensionnelle et quantitative des silos

2.1.2.1 - Le degré d'érosion

Le coefficient d'érosion des silos, défini par Frédéric Gransar a été calculé à partir du rapport entre le diamètre d'ouverture et le diamètre maximum[88]. « Ce rapport est égal à 1 quand le diamètre d'ouverture est identique à celui du diamètre maximum, au fond ou à la panse de la structure. Plus le rapport est proche de 0, moins la structure est érodée ». Ainsi, les silos dont le coefficient est inférieur à 0,7 sont peu érodés, ceux compris entre 0,7 et 0,9 sont érodés et ceux supérieurs à 0,9 sont très érodés. Six de ces silos sont peu érodés, 9 silos sont érodés et un seul est classé dans la catégorie des silos très érodés. Le pic d'érosion se situe autour de 0,7 alors qu'en moyenne, il se situe autour de 0,8 sur le reste des sites de référence pour la vallée du Rhin supérieur[89]. Les silos de Zillisheim sont donc bien conservés et assez peu érodés, le faible nombre de silos tend néanmoins à pondérer ces comparaisons. Si l'on couple l'érosion au type de silos, on se rend compte que le silo en bouteille est le moins érodé alors que le silo cylindrique est le plus érodé (**fig. 54**). Les silos tronconique et piriforme se situant entre les deux extrêmes. Ces chiffres tendent donc à démontrer que la forme originelle des silos est certainement le type en bouteille et que les différentes catégories de silos que l'on observe à la fouille sont dues à des phénomènes taphonomiques différentiels. Ces affirmations sont confirmées par l'étude de vastes aires d'ensilages ainsi que par l'ethnologie[90].

[88] Gransar *et al.* 2002.
[89] Landolt *et al.* 2013.
[90] Deffressigne *et al.* 2002, p. 104-105 ; Mauny 1979.

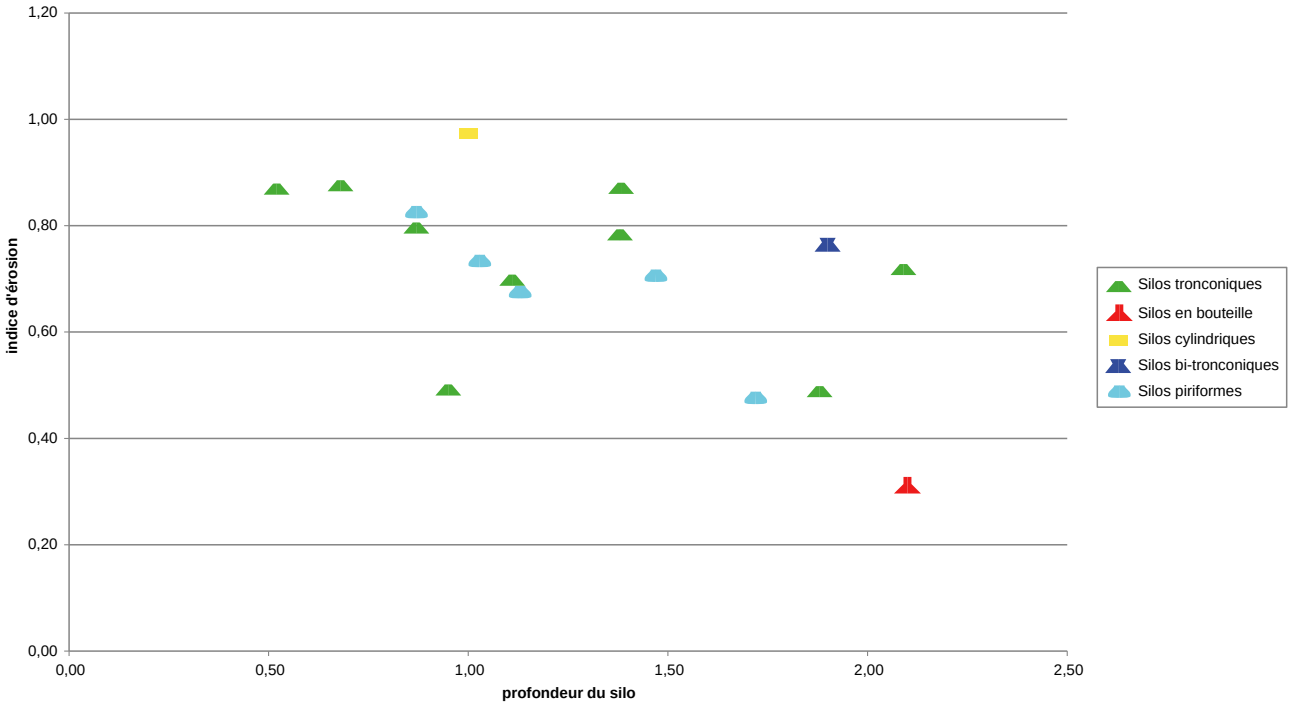


Fig. 54. Comparaison entre le degrés d'érosion et la profondeur des silos

2.1.2.2 - Le volume des silos

Le volume théorique fonctionnel minimal peut être calculé de manière fiable sur les silos peu érodés et quelques silos érodés bien conservés. Les volumes ont été calculés d'après les formules suivantes : tronc de cône $V=\pi\ h/3\ (r^2 + R^2 + rR)$ et volume d'un cylindre $V=\pi\ r^2\ h$. Les données sont lacunaires puisque seuls 13 silos ont été pris en compte. La moyenne des volumes est assez importante par rapport à d'autres sites de référence de la même période puisqu'ils dépassent largement les moyennes de 1,5 à 1,9 m^3. Les volumes sont plutôt comparables aux données du site d'Illfurth « Naegelberg »[91] (daté de La Tène B2/C1) situé à seulement quelques kilomètres du site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » avec des volumes dépassant largement les 4 m^3. Un site à Flaxlanden « les Coteaux du Steinberg »[92] a également fourni un silo de 4,49 m^3. Ces sites sont tous situés dans le Sundgau alsacien et présentent des volumes très importants que l'on ne retrouve pas ailleurs en Lorraine ou dans la vallée du Rhin supérieure. M. Landolt voit dans l'augmentation des volumes une caractéristique de la fin de la Tène ancienne et du début de la Tène moyenne[93]. Il se pourrait également que ce soit une caractéristique régionale autour de Zillisheim.

[91] Zehner *et al.* 2004.
[92] Roth-Zehner, Bakaj 2004.
[93] Landolt *et al.* 2013, p. 192.

2.1.2.3 - Le comblement des silos

Au cours de l'analyse des structures de stockage du site de Gondreville, trois phases de remplissage des silos ont été mises en évidence. Ce type de remplissage « triphasé » constitue une organisation des remblais la plus répandue sur la grande majorité des sites alsaciens (**fig. 55**). La première phase de comblement correspond à un dôme de comblement rapide lié à l'érosion naturelle des parois supérieures et inférieures du silo et possiblement à l'effondrement des déblais situés dans l'environnement proche du silo. La seconde phase correspond à une succession de couches plus ou moins fines liées à l'effondrement et à la stabilisation du creusement et des matériaux. Des couches anthropiques liées à des rejets sont également observées lors de cette seconde phase. Enfin, le comblement terminal correspond généralement à un rebouchage intentionnel. Douze des silos du site de Zillisheim sont concernés par ce type de remplissage. Certains comblements ne rentrent pas dans ce modèle et rendent compte d'un comblement monophasé qui s'est déroulé sur un temps très court. Les silos dont le remplissage a été plus rapide gardent généralement un profil plus proche du modèle initial.

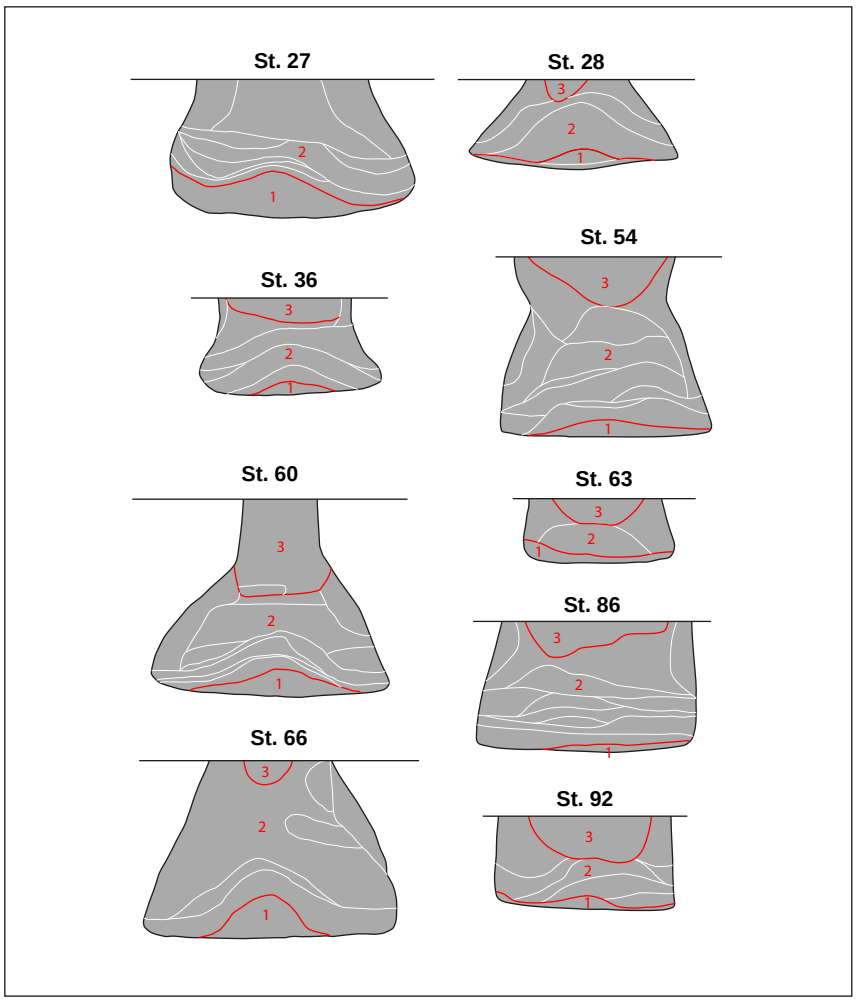


Fig. 55. *Mise en évidence des remplissages triphasés de certains silos (DAO : L. Boury)*

2.2 - Les fosses

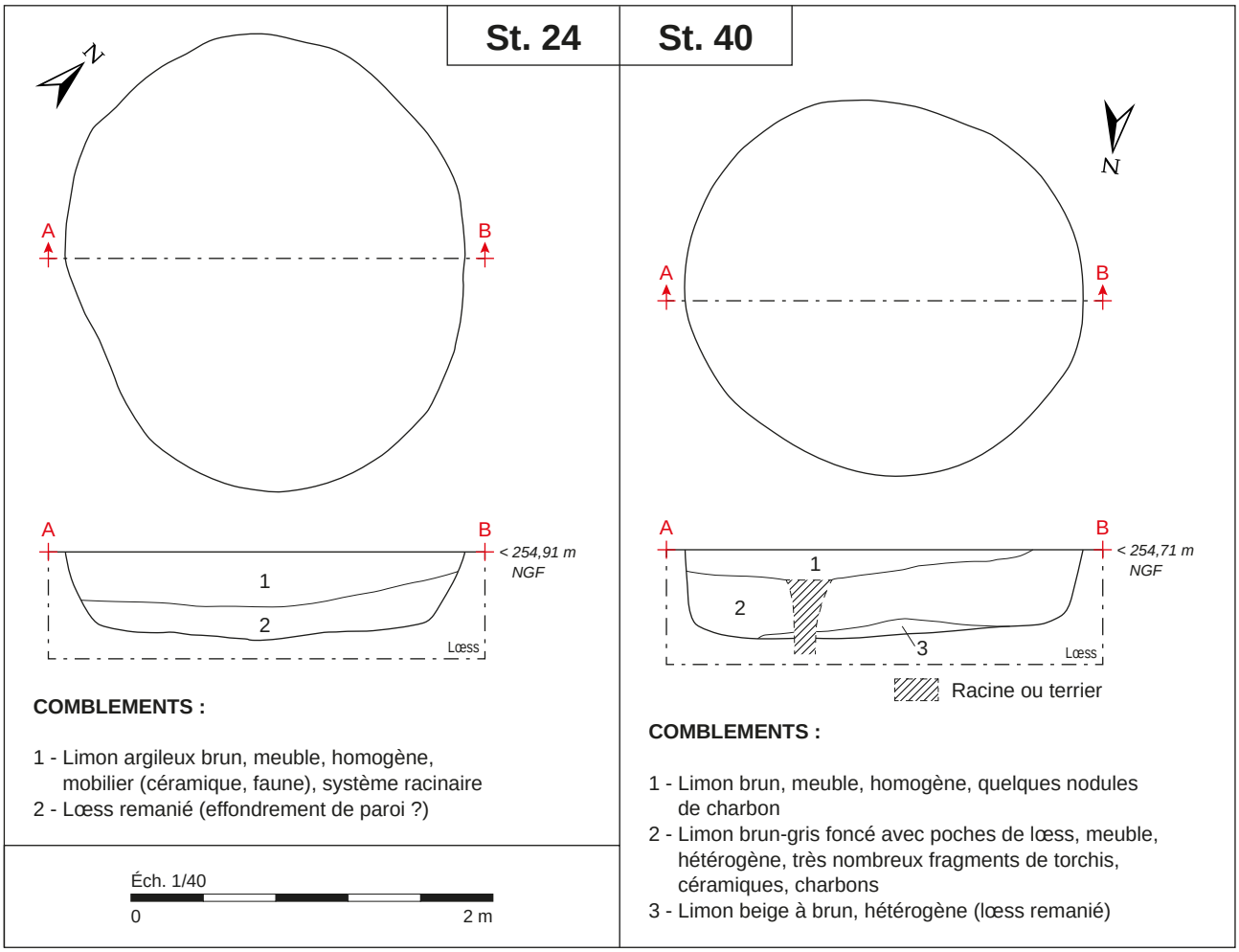
Cinq fosses viennent compléter l'ensemble de structures protohistoriques. Trois ont été datées de La Tène A/B quand les deux autres n'ont pu être datées que de la protohistoire (**fig. 56**). Il n'est donc pas impossible qu'elles puissent appartenir à la période précédente du Bronze final I/IIa. Les deux fosses pourraient également être des petits silos cylindriques très érodés et mal conservés.

Fig. 56. Inventaire des fosses

St.	Nature	Plan	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Substrat	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Métal	Verre	Scorie	Datation proposée
24	Fosse	Patatoïde		2,53	2,21	0,49	1 - Limon argileux brun, meuble, homogène, mobilier (céramique, faune), système racinaire ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi ?)	Lœss	x		x					La Tène A/B
40	Fosse	Ovalaire		2,20	2,08	0,49	1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques nodules de charbon ; 2 - Limon brun-gris foncé avec poches de lœss, meuble, hétérogène, très nombreux fragments de torchis, céramiques, charbons ; 3 - Limon beige à brun, hétérogène (lœss remanié)	Lœss	x							La Tène A/B
55	Fosse	Ovalaire		1,45	1,08	0,42	1 - Limon brun, très meuble, hétérogène, racine ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi)	Lœss	x			x				Protohistoire ind.
64	Fosse	Circulaire	0,99			0,24	1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss, mobilier (céramique, faune, lithique) ; 2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss ; 3 - Lœss remanié, hétérogène, quelques poches de limon brun	Lœss	x		x	x				Protohistoire ind.
98	Fosse	Circulaire	2,06			0,88	1 - Limon argilo-sableux brun, meuble, homogène, rares charbons ; 2 - *Idem* à 1 mais hétérogène avec poches de lœss	Lœss	x		x					La Tène A/B

Les fosses 24 et 40 sont très similaires dans leur forme et dans leur taille (**fig. 57**). Il s'agit de structures à fond légèrement concave de longueur supérieure à 2,2 m et d'une profondeur de 0,49 m. La différence se situe dans le comblement, très clair mêlé à du loess dans la structure 24 alors que la structure 40 est comblée par des matériaux très sombres, très charbonneux

Fig. 57. DAO des structures 24 et 40 (DAO : C. Ecarot)



et la structure a livré un impressionnant ensemble de restes d'argiles rubéfiées puisque près de 60 kg ont été inventoriés pour cette structure. Le détail de l'étude est disponible dans le chapitre mobilier (cf. **§ 3.3** – *Les argiles rubéfiées*). Au vu des nombreux autres mobiliers présents dans le comblement comme des céramiques très brûlées (ratés de cuisson), des scories et d'un probable creuset, la présence d'une structure de combustion est envisageable dans le secteur. Au vu de la position de la fosse dans l'angle nord-est de la prescription, il est probable que le site d'habitat et/ou d'artisanat se développe au nord-est de la prescription.

3 - LE MOBILIER

3.1 - Le mobilier céramique (C. Ceciliot)

3.1.1 - Introduction et méthodologie

St.	Type	NR	NMI	Poids (kg)	Céramique tournée	Profil complet	Bord	Nb dessin	Datation
23	silo	4	-	0,050	x	-	-	-	La Tène A/B
24	fosse	29	1	0,240	-	-	1	1	La Tène A/B
27	silo	28	7	0,436	x	-	7	5	La Tène A/B
36	silo	33	2	0,194	x	-	2	3	La Tène A/B
40	fosse	254	12	6,952	x	-	12	11	La Tène A/B
53	silo	62	4	0,483	-	-	4	3	La Tène A/B
54	silo	50	7	0,882	x	-	7	5	La Tène A/B
60	silo	7	-	0,058	-	-	-	-	La Tène A/B
62	silo	29	-	0,208	x	-	-	-	La Tène A/B
63	silo	19	1	0,104	-	-	1	1	La Tène A/B
86	silo	52	2	0,358	x	-	2	3	La Tène A/B
92	silo	49	5	0,680	x	-	5	3	La Tène A/B
Total		**616**	**41**	**10,645**		**-**	**41**	**35**	

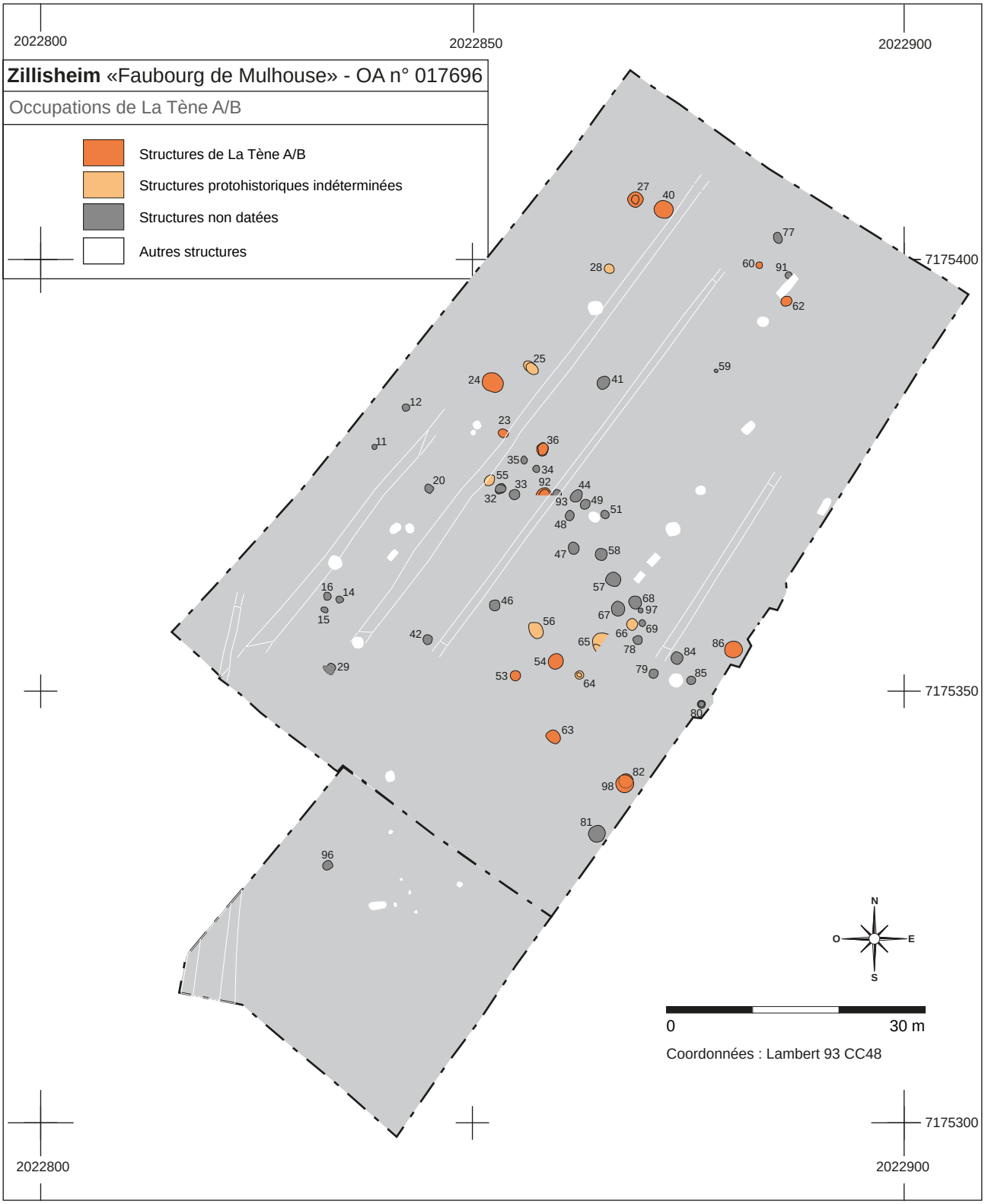
Fig. 58. *Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures de La Tène A/B*

Le corpus céramique du second âge du Fer de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » est documenté par un ensemble plutôt modeste de 616 tessons (NR – Nombre de Restes) pour 41 individus (NMI – Nombre Minimum d'Individus), soit un poids total de 10,6 kg. Le mobilier a été mis au jour au sein de 10 silos (St. 23, 27, 36, 53, 54, 60, 62, 63, 86, 92) et deux fosses (St. 24, 40) qui sont répartis plus ou moins selon un axe N-O/S-E au nord de la prescription, et un axe N/S au centre (**fig. 59**). Seules trois structures ont livré plus de 0,5 kg de céramique chacune (**fig. 58**), la très grande majorité du corpus provenant de la fosse 40 (41 % du NR total, 65 % du poids total). Cette structure se distingue donc par sa quantité de céramique, mais aussi par le fait que la plupart des tessons qu'elle a livrés présentent des traces de chauffe et de recuits intenses (cf. *infra*, **§ 3.1.3** – *Le cas de la fosse 40*).

L'inventaire des différents éléments qui composent ce corpus s'appuie en premier lieu sur la typologie mise en place en 2011 par l'UMR 7044 (Université de Strasbourg) pour la céramique d'habitat du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et en Lorraine[94] (**fig. 60**). En parallèle, nous avons aussi pris en compte la classification élaborée par Inès Balzer pour le mobilier du Hallstatt final à la fin de La Tène ancienne du site de hauteur princier de Breisach « Münsterberg »[95], notamment pour la céramique tournée (**fig. 61**). Cette typologie a l'objet d'un réexamen en 2012[96] sur

[94] Adam *et al.* 2011.
[95] Balzer 2009.
[96] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012.

Fig. 59. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques (DAO L. Boury)



FORMES BASSES

corps simple	A	Forme basse ouverte à panse arrondie et lèvre dans son prolongement ou très légèrement infléchie
	B 1100	Forme basse ouverte à panse rectiligne et lèvre dans son prolongement
	1200	Forme basse à bord rentrant
	A	Forme basse ouverte à panse arrondie et à bord large
	B 1300	Forme basse ouverte à panse rectiligne et à bord large
corps segmenté	A	Forme basse ouverte à panse carénée à partie supérieure plus ou moins verticale et lèvre dans son prolongement
	B	Forme basse à panse arrondie rentrante et lèvre dans son prolongement
	C 2100	Forme basse ouverte à panse carénée à partie supérieure rentrante et lèvre dans son prolongement
	A	Forme basse à panse arrondie et à bord éversé
	B	Forme basse à profil sinueux
	C 2200	Forme basse à panse carénée
	2300	Forme basse à panse arrondie et encolure éversée

FORMES HAUTES

corps simple	5100	Forme haute simple à panse ovoïde sans encolure
	5200	Forme haute simple à panse ovoïde avec encolure
corps complexe	6100 — 6110 A — B	Forme haute à panse bitronconique sans encolure à carène méniane (A) ou haute (B)
	6120 A — B	Forme haute sub-sphérique (A) ou ovoïde (B) sans encolure
	6200 — 6210 A — B	Forme haute à panse bitronconique avec encolure à carène méniade (A) ou haute (B)
	6220 A — B	Forme haute sub-sphérique (A) ou ovoïde (B) avec encolure
	7000 A — B	Forme haute à grand col oblique avec épaulement et ressaut "proto col en quille" (A) ou "col en quille" (B)
	9100 A — B	Forme haute étroite à panse ovoïde et col développé resserré concave (A) ou vertical (B)
	9200 A — B	Forme haute à carène basse plus ou moins marquée à col développé resserré
AUTRE	CERAMIQUE TOURNEE	
	DIVERS	8000 Entonnoirs 10000 Couvercles 11000 Microvases 12000 Cuillères

Fig. 60. *Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044), avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B (d'après Adam et al. 2011, p. 16-17)*



Fig. 61. *Typologie de la céramique modelée (H) et tournée (D) du Hallstatt D3 à La Tène B2 en Alsace, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B (d'après Balzer 2009, modifiée dans Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 479)*

lequel nous nous baserons également. Pour les descriptions précises des formes et des décors, nous invitons le lecteur à se référer à tous ces travaux. Les formes seront présentées ici selon les appellations et numérotations de l'UMR pour les céramiques modelées, et selon les appellations et numérotations d'Inès Balzer pour les céramiques tournées. Néanmoins, nous les avons identifiées selon les deux typologies lorsque cela était possible, tant dans le texte que dans l'inventaire placé en annexe.

La détermination du NMI repose sur les fragments de bords que nous avons pu isoler, aucun fragment de panse portant des décors ou des caractéristiques particulières n'a été pris en compte afin d'identifier un individu. En parallèle, le travail de recollage fut nécessaire pour déterminer le profil d'un maximum de récipients et permettre leur datation. En effet, comme pour la céramique du début du Bronze final, les tessons du second âge du Fer sont très fragmentés, d'où un poids faible comparé au nombre important de restes. Ainsi, les formes typologiques de 31 vases ont pu être identifiées selon leurs types et/ou sous-types, soit 75 % des récipients.

Les éléments les plus caractéristiques ont été dessinés, tels que les récipients les mieux conservés, des fonds et des fragments de panses portant un décor, ce qui représente 35 dessins. Ils sont présentés sous forme de planches organisées par structure et intégrées à la fin de l'étude. L'inventaire se trouve quant à lui en annexe (cf. **Annexe 4.1.2**) et regroupe toutes les données nécessaires à cette étude (localisation, typologie utilisée, forme, diamètre à l'ouverture, pâte, dégraissant, décor, etc.). Chaque élément remarquable (bord, fond, anse, décor…) a été isolé avec un numéro d'inventaire propre.

3.1.2 - Description du corpus

L'ensemble que nous allons présenter ici est peu varié, composé de seulement neuf formes identifiées selon leur type et/ou leur sous-type (**figs. 62** et **63**). Par ailleurs, nous remarquons facilement que les formes basses sont bien plus nombreuses que les formes hautes : on dénombre 23 individus de la première catégorie (57 % du NMI total) contre seulement 5 individus de la deuxième (12 %). À ceux-ci s'ajoutent trois récipients appartenant à la catégorie des entonnoirs (7 %). Enfin, 10 bords n'ont pas pu être identifiés et rattachés à un type (25 %).

Fig. 62. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »

Catégorie	Types UMR 7044	Types Balzer	Céramique tournée	NMI	Total
Formes basses	1100A	H IIIa-b		8	**23**
	1200	H IIa-b		6	
	1200	D IIf	x	4	
	2100C	H I		2	
	2200B	H I		1	
	2200C	D Id	x	2	
Formes hautes	6100	H IVh		1	**5**
	9100A	H IVe		3	
	9100B	H IVe		1	
Accessoires	8000	entonnoir		3	**3**
Indéterminées	Indéterminés			10	**10**
Total					**41**

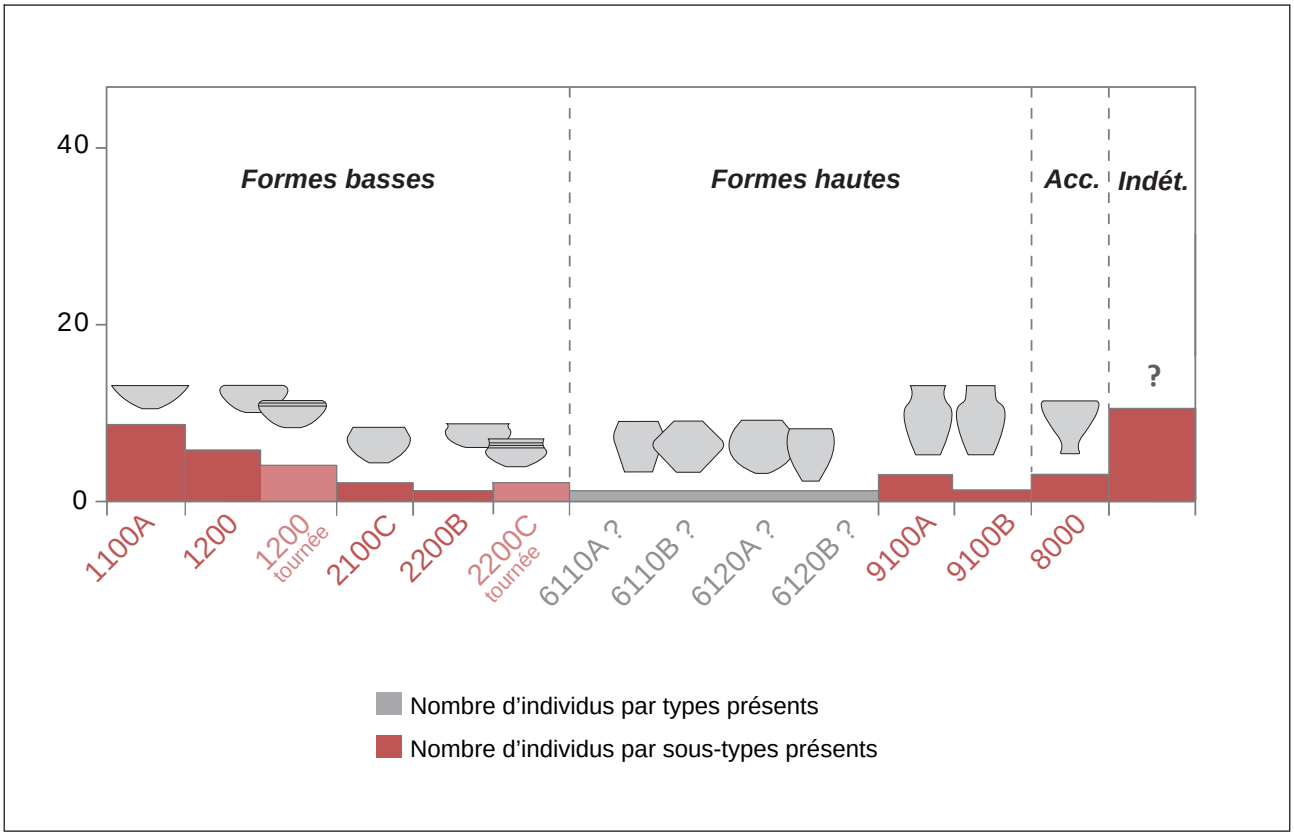


Fig. 63. Graphique présentant le nombre d'individus pour chaque type et sous-type identifiés

• ***La céramique modelée***

Parmi les **formes basses**, le premier type/sous-type à être identifié est celui des ***jattes à panse arrondie de type UMR 1100A*** *(type Balzer H IIIa-b)*, qui sont au nombre de huit individus, soit 20 % du NMI. La majorité est réalisée en pâte grossière et seuls trois exemplaires sont en pâte semi-fine, les teintes allant du beige foncé au brun, et les surfaces internes et externes étant souvent lissées. Si le bord est toujours dans le prolongement de la panse, la lèvre peut quant à elle recevoir plusieurs finitions : une jatte a sa lèvre biseautée (**fig. 71**, n°3), une autre sa lèvre digitée, deux exemplaires ont leur lèvre imprimée à l'aide d'un outil qui confère un aspect ondulé/torsadé au bord (**fig. 72**, n°1) et quatre ont leur lèvre arrondie (**fig. 71**, n°2 ; **fig. 73**, n°1 ; **fig. 74**, n°5). Leur diamètre à l'ouverture est compris entre 18 et 30 cm, soit une moyenne de 25 cm.

Les ***jattes à bord rentrant de type UMR 1200*** comptent 10 individus (25 % du NMI), dont six en céramique modelée (*type Balzer H IIa-b*) et quatre en céramique tournée (*type Balzer D IIf*) que nous décrirons dans la partie dédiée (cf. *infra*, **§** – *La céramique tournée*, p. 117). Il s'agit donc de la forme dominante du corpus. Les jattes en céramique modelée (15 % du NMI) se caractérisent par un bord légèrement rentrant (**fig. 71**, n°4 ; **fig. 72**, n°2 ; **fig. 74**, n°4), hormis un exemplaire dont le bord est plus distinctement rentrant (**fig. 72**, n°3). Presque toutes sont réalisées en pâte semi-fine (épaisse, mais de belle facture) de teinte brune à noire et aux surfaces lissées voire brunies, et elles ont leur lèvre arrondie. Le seul exemplaire en pâte grossière est également le seul exemplaire de petites dimensions, avec un diamètre à l'ouverture de 15 cm.

Les ***coupes carénées à partie supérieure rentrante type UMR 2100C*** *(type Balzer H I)* ne comptent que deux individus (5 % du NMI). Dans les deux cas, nous pouvons voir que le bord, rentrant, est bien rectiligne, mais la carène qui marque la jonction entre la panse et le bord confère une certaine sinuosité au profil. Tous deux sont confectionnés en pâte semi-fine gris foncé à noir, ont leur carène légèrement marquée par un ressaut externe, et leur lèvre arrondie (**fig. 72**, n°4 ; **fig. 74**, n°2). Le diamètre à l'ouverture varie peu puisqu'un exemplaire mesure 16 cm de diamètre et l'autre 19 cm.

Une unique ***coupe sinueuse de type UMR 2200B*** *(type Balzer H I)* a été identifiée au sein du corpus (2 % du NMI). Il s'agit d'un petit exemplaire à bord éversé de 12 cm de diamètre à l'ouverture, réalisé en pâte fine de couleur noire et dont les surfaces sont brunies, conférant un aspect légèrement brillant au récipient (**fig. 73**, n°2).

Les ***coupes carénées à partie supérieure concave de type UMR 2200C*** sont représentées par deux individus en céramique tournée *(type Balzer D Id)* que nous décrirons plus bas (cf. *infra*, **§** – *La céramique tournée*).

Les **formes hautes** sont beaucoup moins diversifiées, du fait de leur très faible représentativité, et aucun exemplaire en céramique tournée n'a été identifié.
Tout d'abord, un seul ***pot sans encolure de type UMR 6100*** *(type Balzer H IVh)* a été reconnu ici (2 % du NMI). Il se caractérise par un bord vertical et une lèvre aplatie, et est confectionné en pâte semi-fine épaisse, mais de belle facture, aux teintes orangées à grises, et à la surface externe lissée, voire brunie (**fig. 72**, n°6). Malheureusement, son état très fragmentaire ne permet pas de déterminer s'il est à profil arrondi, ovoïde ou bitronconique, ce qui empêche d'identifier son sous-type.

Les ***bouteilles à col concave de type UMR 9100A*** *(type Balzer H IVe)* sont les formes hautes les mieux représentées, avec trois récipients (7 % du NMI). Toutes trois ont un col concave et un bord éversé. Leur lèvre est quant à elle différente à chaque fois, avec un exemplaire à lèvre aplanie (**fig. 71**, n°1), un à lèvre biseautée (**fig. 72**, n°6), et le dernier à lèvre arrondie (**fig. 72**, n°11). Une bouteille est réalisée en pâte semi-fine de teinte brune et aux surfaces lissées, les deux autres sont en pâte plus grossière orange à gris. Le diamètre à l'ouverture est de 14 cm pour un récipient et de 22 cm pour un autre.

Une seule et unique ***bouteille à col vertical type UMR 9100B*** *(type Balzer H IVe)* complète le corpus (2 % du NMI). Son col est vertical, voire très légèrement rentrant, et la lèvre est arrondie. Cet exemplaire est confectionné dans une pâte semi-fine orange à la surface externe lissée.

En ce qui concerne les **accessoires** en céramique, seuls des ***entonnoirs de type UMR 8000*** ont été identifiés. Ceux-ci sont au nombre de trois individus (7 % du NMI). Même si leur forme peut s'apparenter à des jattes types 1100A et 1100B, les entonnoirs découverts au sein de ce corpus sont identifiables grâce à leur bord très court et rentrant, leur lèvre biseautée par l'usure et l'abrasion en partie externe, leur profil tronconique profond, ainsi que le dépôt blanc qui recouvre toute leur surface interne (cf. *infra*, **§** – *Les traitements de surface et dépôts*, p. 120). Un individu est réalisé en

pâte grossière de couleur brun à gris (**fig. 72**, n°8), les deux autres sont en pâte semi-fine brune à noire (**fig. 73**, n°3 et 9), et tous ont leur surface externe plus ou moins lissée. Leur diamètre à l'ouverture est assez similaire, allant de 17 à 20 cm, avec une moyenne de 18,5 cm.
Un fragment d'un probable « fond » d'entonnoir a également été découvert dans la fosse 40 et pourrait potentiellement appartenir à l'individu mis au jour dans cette même structure (**fig. 72**, n°9), même si aucun remontage n'a été possible, et qu'aucun dépôt blanc n'a été observé sur ce fragment.

Enfin, 29 fragments appartenant à au moins 17 **fonds** ont été enregistrés. Il s'agit uniquement de fonds plats, de différentes épaisseurs, et confectionnés en pâte grossière et semi-fine.

• ***La céramique tournée***

L'ensemble compte 52 fragments appartenant à des récipients réalisés au tour, ce qui représente 8,5 % du corpus. Ils correspondent en partie à six individus (15 % du NMI total) qui ont tous pu être identifiés typologiquement selon la classification de l'UMR 7044 et celle d'Inès Balzer. Il s'agit uniquement de formes basses. Trois fonds annulaires et quelques tessons portant un décor ont également pu être inventoriés dans la catégorie de la céramique tournée.
Les fragments sont distribués de manière homogène au sein de sept silos (St. 23, 27, 36, 54, 62, 86, 92) et une fosse (St. 40) sans concentration ou répartition spatiale particulière.

Les **formes basses** en céramique tournée mises au jour ici sont majoritairement représentées par des ***jattes à bord rentrant de type UMR 1200*** (*type Balzer D IIf*), qui comptent quatre individus (10 % du NMI total, 67 % du NMI en céramique tournée). Elles possèdent toutes une lèvre arrondie et sont chacune ornées d'une cannelure placée au niveau de leur diamètre maximal (**fig. 71**, n°5, 7 et 8 ; **fig. 73**, n°5). Elles sont également toutes confectionnées en pâte semi-fine de teinte beige à noire et leurs surfaces internes et externes sont finement lissées. Le diamètre à l'ouverture est compris entre 20 et 34 cm avec une moyenne de 28,5 cm.
Les ***coupes carénées à partie supérieure concave de type UMR 2200C*** *(type Balzer D Id)* ont pu être identifiées au travers de deux récipients (5 % du NMI total, 33 % du NMI en céramique tournée). Elles se caractérisent par un bord éversé et une lèvre arrondie. L'une est dotée d'une cannelure au-dessus de son diamètre maximal (**fig. 73**, n°6), tandis que l'autre est trop fragmentée pour savoir si elle aussi était décorée (**fig. 71**, n°6). Toutes deux sont faites en pâte semi-fine gris foncé à noir, leurs surfaces sont lissées, et leur diamètre à l'ouverture est de 17 cm.

Trois **fonds** en céramique tournée ont été identifiés. Il s'agit de fonds annulaires en pâte semi-fine grise à noire dont la surface externe est lissée (**fig. 72**, n°10 ; **fig. 74**, n°3). Les diamètres de deux d'entre eux ont pu être renseignés et sont quasi identiques, à savoir 10 cm pour l'un et 11 cm pour l'autre.

Enfin, 32 fragments de **panses** en céramique tournée ont été recensés, tous réalisés en pâte semi-fine ou fine de teintes sombres et à la surface

externe lissée. Douze d'entre eux portent un décor que nous détaillerons dans la partie suivante.

• ***Les décors***

Sur les 41 récipients que compte le corpus, huit formes basses portent un décor, auxquelles s'ajoutent 10 éléments de panses décorés (**figs. 64** et **65**), ce qui représente 19,5 % du NMI total et 3 % du corpus total. Il s'agit de motifs réalisés par modelage, par impression, et par application de matière colorante. Dans un seul cas, nous avons pu voir deux techniques ornementales employées sur un même fragment de panse, le tesson apparaît donc deux fois dans les comptages (une fois pour chaque technique).

Fig. 64. Tableau de comptage des décors observés à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »

Technique	Décor	Céramique tournée	NMI	Tessons	Total
Modelage	Cannelures moyennes	x	4	4	**12**
	Cannelures larges	x	1	2	
	Pastille			1	
Impression	Lèvres imprimées à l'outil		2		**4**
	Lèvres digitées		1		
	Digitations en ligne			1	
Matière colorante	Peinture rouge			1	**2**
	Graphite	x		1	
Total			**8**	**10**	**18**

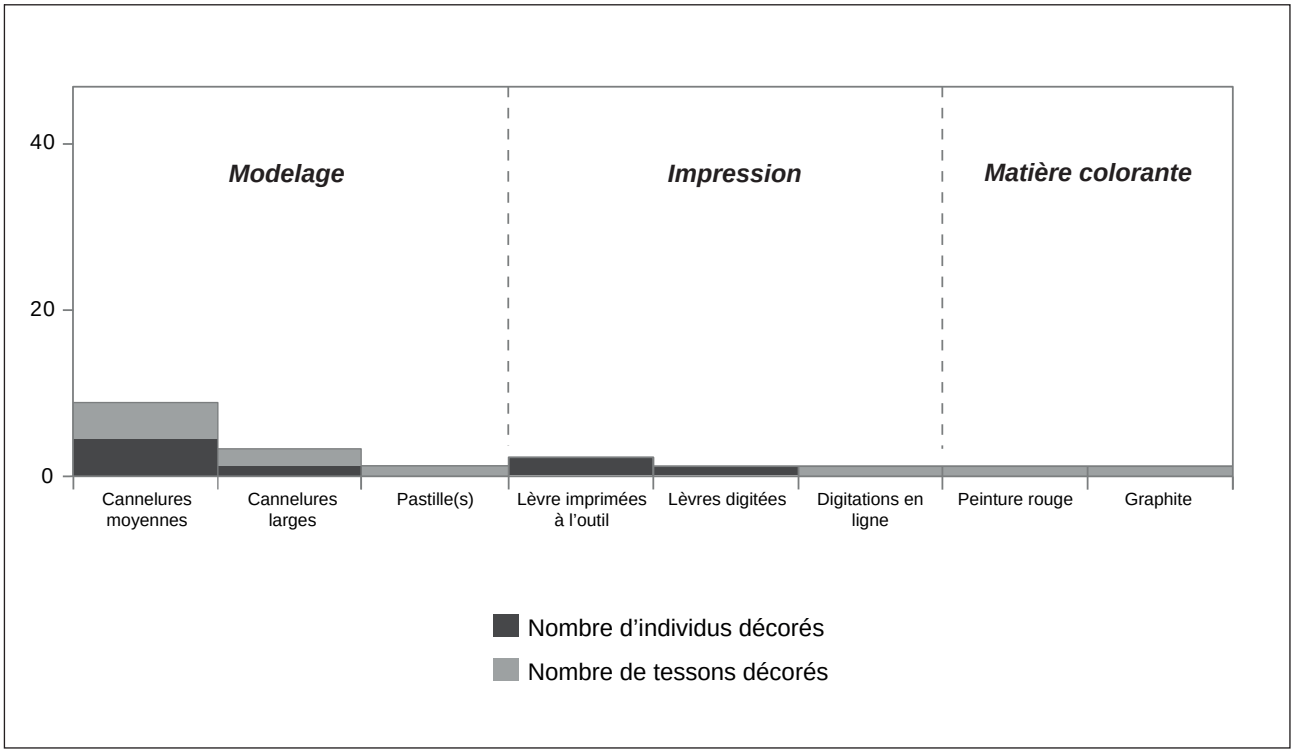


Fig. 65. Graphique présentant le nombre d'individus et de tessons décorés selon les différentes catégories et techniques ornementales

La technique la plus fréquemment rencontrée ici est celle du **modelage**. En effet, ces décors dominent le corpus puisqu'on les retrouve sur plus de la moitié des individus décorés, soit cinq NMI, ainsi que sur sept tessons de panse (67 % des décors).
Les ***cannelures*** sont les plus courantes avec 11 occurrences, soit 61 % des décors. On les retrouve uniquement sur des récipients en céramique tournée (cinq NMI et six éléments de panse). Nous pouvons observer deux types de cannelures, toutes appliquées horizontalement. Les *cannelures moyennes* sont les plus nombreuses et elles mesurent 0,5 à 0,9 cm de large. Les quatre jattes à bord rentrant type UMR 1200 en céramique tournée (type Balzer D IIf) sont dotées d'une cannelure moyenne au niveau de leur diamètre maximal, directement sous le bord (**fig. 71**, n°5, 7 et 8 ; **fig. 73**, n°5), et quatre panses sont ornées d'une à deux cannelures de ce type. L'un de ces fragments est également pourvu de graphite, comme nous le verrons plus bas (**fig. 73**, n°8). Un autre de ces fragments pourrait, au vu de son orientation, être un tesson de panse ou col de bouteille type UMR 9100A (type Balzer D IVc) (**fig. 74**, n°6). Les *cannelures larges* mesurent quant à elles 1 à 1,5 cm et sont bien moins représentées. La coupe carénée à partie supérieure concave type UMR 2200C (type Balzer D Id) la mieux conservée est décorée d'une cannelure large placée au-dessus de son diamètre maximal (**fig. 73**, n°6), et deux éléments de panse carénée sont également pourvus d'une à deux cannelures au-dessus de leur diamètre maximal (**fig. 74**, n°1).
Le second décor modelé identifié ici correspond à une petite ***pastille*** ronde et peu épaisse observée sur un petit tesson de panse. Il pourrait s'agir d'un décor plastique couvrant constitué de plusieurs pastilles, mamelons ou picots appliqués sur le récipient ou directement modelés sur la surface du vase. Malheureusement, l'état trop fragmentaire de ce tesson ne permet pas de certifier qu'il s'agit d'un décor couvrant.

Les décors faits par **impressions** représentent la deuxième catégorie d'ornementation la plus rencontrée ici, avec trois récipients et un tesson décorés selon cette technique (22 % des décors).
Les impressions faites sur la lèvre des vases sont les décors les plus courants ici, avec trois occurrences, soit 17 % des décors. On les retrouve sur trois jattes à panse arrondie type UMR 1100A (type Balzer H IIIb). Il s'agit de deux exemplaires à ***lèvres imprimées*** à l'aide d'un outil, créant un effet ondulé, voire torsadé à la partie supérieure du vase (**fig. 72**, n°1), et d'un exemplaire à ***lèvre digitée***.
Un décor composé d'une ***ligne de digitations*** a été observé sur un fragment de panse, sans pouvoir préciser sa localisation sur le récipient. Les digitations sont relativement profondes et la trace de l'ongle est visible dans chaque dépression. Cette ligne digitée peut marquer l'épaulement du vase, la jonction entre le bord et la panse, ou encore une limite de traitement de surface (lissage, peigne, crépi…).

Enfin, la dernière catégorie de décors observée ici est celle qui regroupe les **matières colorantes**. Celles-ci ont été identifiées sur deux tessons de panse seulement, ce qui représente 11 % des décors.
Le premier fragment est doté de ***peinture rouge*** sur sa surface interne (**fig. 71**, n°9). Le colorant, bien conservé, est appliqué en aplat (**fig. 66**, A).
Le second tesson associe quant à lui deux techniques ornementales sur sa surface externe, à savoir du ***graphite*** recouvrant deux cannelures (**fig. 73**, n°8). Là aussi la matière est bien conservée (**fig. 66**, B).



Fig. 66. Peinture rouge en aplat (A) et cannelures graphitées (B) (clichés : C. Ceciliot)

• *Les traitements de surface et dépôts*

Du **crépi** a été identifié sur quatre tessons de panse (0,6 % du corpus). Il s'agit d'un revêtement fait à base d'argile plus ou moins liquide, au dégraissant plus ou moins grossier, appliquée sur la surface externe de certains récipients. Ici, la matière est fluide, peu épaisse, et avec très peu de dégraissant (**fig. 67**).



Fig. 67. Tesson de panse doté de crépi fin sur sa surface externe (cliché : C. Ceciliot)

Un **dépôt blanc** a également pu être observé sur trois récipients et cinq tessons de panse (1,3 % de l'ensemble). Les individus concernés par ce phénomène sont les trois entonnoirs du corpus. On retrouve les dépôts blanchâtres sur toute leur surface interne, depuis le bord (**fig. 68**). En l'absence d'analyses il n'est pas possible de définir leur nature, mais il peut s'agir de dépôts de calcaire ou de chaux, mais aussi des concrétions organiques (produits laitiers ?)[97].

[97] Landolt *et al.* 2013, p. 264.



Fig. 68. *Dépôts blancs sur la surface interne de deux entonnoirs (clichés : C. Ceciliot)*

3.1.3 - Le cas de la fosse 40

La structure 40 est une fosse circulaire de 2,40 m de diamètre et 0,50 m de profondeur qui a fourni la plus grande quantité de céramiques du site avec 254 tessons pour 12 individus, et un poids de prêt de 7 kg (41 % du NR total, 29 % du NMI total et 65 % du poids total). Le mobilier céramique provient exclusivement de la couche médiane et était mêlé à de très nombreux fragments d'argiles rubéfiées (59 kg), d'objets en terre cuite, de quelques fragments de faune, et de nodules de charbons.
La première particularité de ce lot est que même s'il s'agit du plus gros ensemble céramique du site et même si la quasi-totalité des types et sous-types que nous avons décrits se retrouve dans cette structure (jattes 1100A et 1200, coupe 2100C, pot 6100, bouteilles 9100A et B, entonnoir 8000), aucune céramique tournée ni aucun décor n'y ont été observés, hormis une jatte grossière 1100A dont la lèvre est imprimée à l'aide d'un outil.
L'autre spécificité de cet ensemble réside dans le fait qu'il est le seul à avoir livré des tessons présentant de nombreuses traces de chauffe et de recuits intenses. Cinq vases sont brûlés au point que leur profil est déformé. Plusieurs tessons ont pris une teinte bleutée, leurs surfaces sont poreuses, voire fissurées et/ou craquelées, d'autres sont cassés dans l'épaisseur. Les tranches altérées de plusieurs tessons permettent de dire que certaines céramiques étaient déjà cassées au moment où elles ont brûlé. La structure ne présente cependant aucune trace de rubéfaction excluant ainsi la fonction de foyer ou de four.

3.1.4 - Datation et comparaisons

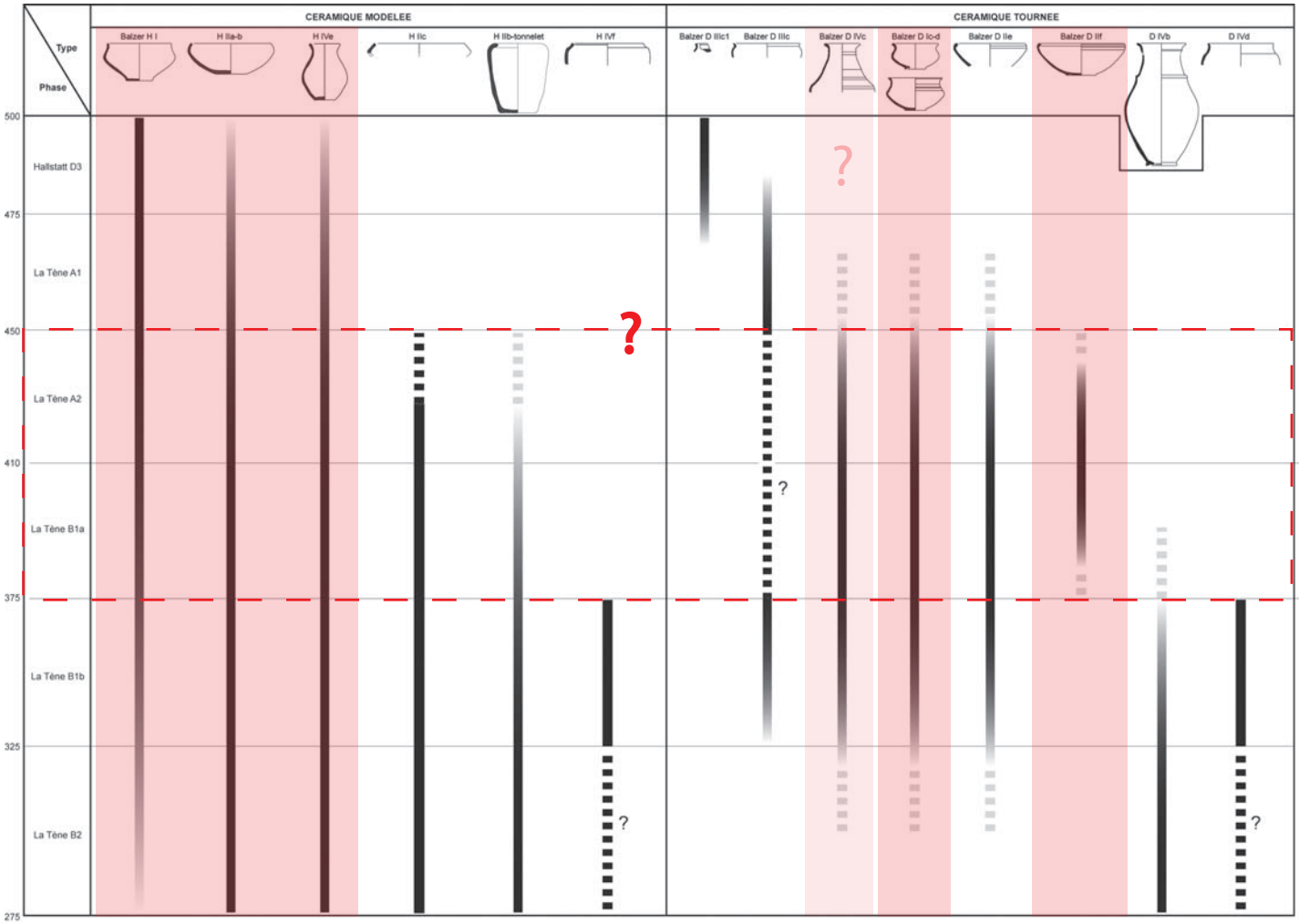
Les formes et décors qui composent le corpus céramique de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » sont homogènes et permettent une attribution chronologique de l'occupation à **La Tène A/B, soit toute la séquence de La**

Tène ancienne (475-275 av. J.-C.). Cette datation repose principalement sur la présence de céramique tournée cannelée qui n'apparaît pas avant La Tène A1[98], mais aussi par la présence de jattes à bord rentrant (UMR 1200 / Balzer H II a-b), de coupes carénées à partie supérieure concave (UMR 2200 / Balzer H I) ou encore de bouteilles (UMR 9100 / Balzer H IVe) que l'on retrouve à toutes les phases de La Tène ancienne (**fig. 69**), et qui sont les principales formes mises au jour ici.

Même si le corpus relativement restreint (seulement 10 kg et 41 individus, dont 25 % d'indéterminés) et l'absence de mobilier métallique datant (fibules) empêchent de proposer une datation plus fine, quelques éléments pourraient toutefois donner des pistes quant à un phasage chronologique plus précis de l'ensemble céramique (**fig. 69**). Tout d'abord, le nombre de jattes à panse arrondie (UMR 1100 / Balzer H IIIa-b) régresse dès la fin du Hallstatt et le début de La Tène pour laisser place aux jattes à bord rentrant (UMR 1200 / Balzer H IIa-b)[99], et sont donc dominées par ces dernières à La Tène ancienne. Ici, les deux catégories de jattes se retrouvent en proportion presque égales, avec un nombre légèrement plus élevé de jattes à panse arrondie (20 % contre 15 %), ce qui constituerait un critère

Fig. 69. Évolution des formes céramiques entre le Hallstatt D3 et La Tène B2, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » (d'après Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 497)

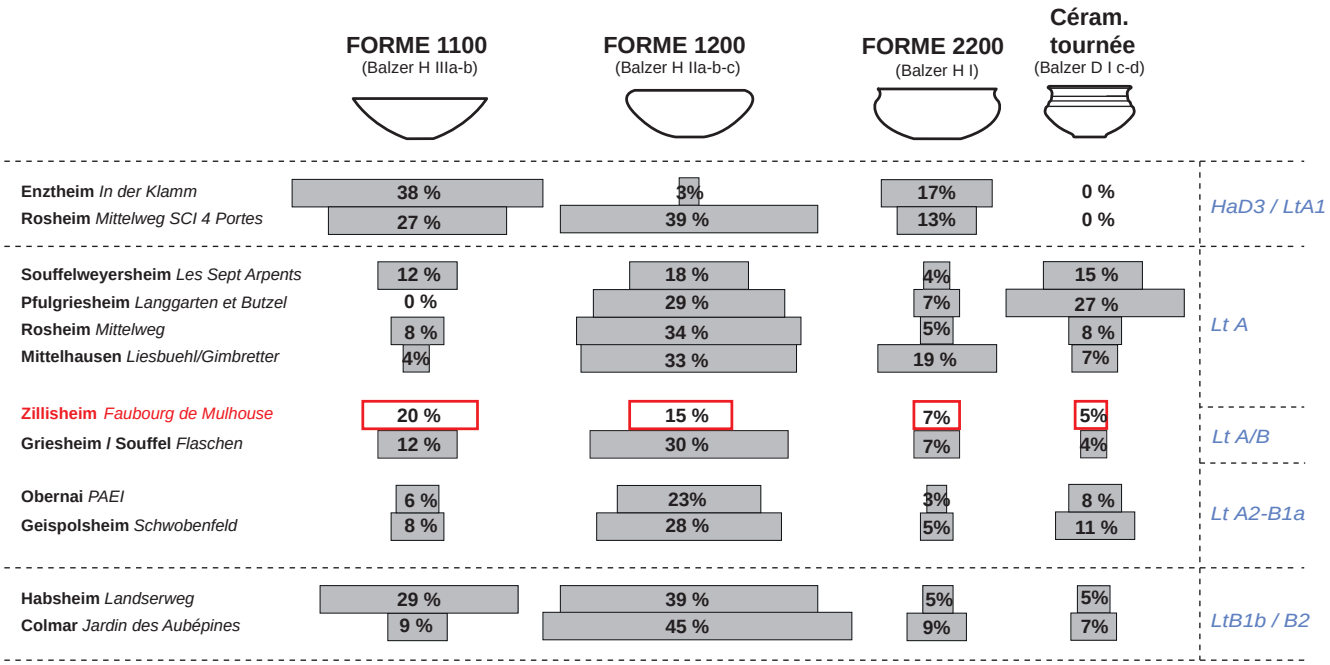
[98] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 489.
[99] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 481 ; Adam *et al.* 2011, p. 121.



ancien. Si l'on rajoute les quatre exemplaires de jattes à bord rentrant en céramique tournée et cannelée (UMR 1200 / Balzer D IIf), alors la tendance s'inverse et ce sont les jattes à bord rentrant modelées et tournées qui dominent (25 %), reflétant alors une phase plus récente. La présence de ces dernières constitue d'ailleurs un bon critère chronologique dans la mesure où elles apparaîtraient au cours de La Tène A et connaîtraient leur apogée à La Tène A2-B1a pour décliner à la phase suivante[100] (**fig. 69**). La même tendance s'observe pour les coupes sinueuses en céramique tournée (UMR 2200 / Balzer D Ic-d) même si elles perdurent un peu plus longtemps. Un fragment de panse doté de deux cannelures pourrait appartenir à une bouteille en céramique tournée (UMR 9100 / Balzer D IVc), forme qui connaît la même chronologie que les deux formes précédentes, ce qui constituerait un argument supplémentaire pour une datation possible du corpus à La Tène A2-B1a. Dans tous les cas, l'absence de bouteilles tournées Balzer D IVb-c (hormis le possible fragment de panse cannelé évoqué juste avant), de pots tournés Balzer D IVd et de décors de baguettes, qui sont caractéristiques des ensembles de la fin de La Tène ancienne[101], empêcherait une datation au-delà de La Tène B1a.

La datation proposée peut être corroborée par le fait que l'ensemble céramique de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » partage de nombreux points communs avec les corpus de référence alsaciens de La Tène A-B tels que Souffelweyersheim « Les Sept Arpents »[102], Rosheim « Mittelweg »[103], Pfulgriesheim « Langgarten et Butzel »[104], Mittelhausen « Liesbuehl/ Gimbrett »[105], Griesheim sur Souffel « Flaschen »[106]. Les sites de Geispolsheim « Schwobenfeld »[107] et Obernai « PAEI »[108], datés de La Tène A2-B1a, offrent également de bons parallèles. En effet, les proportions des formes modelées type UMR 1100A, 1200, 2200 et celles des vases tournés type Balzer D I c-d sont comparables aux taux de ces mêmes vases dans les ensembles de référence succédant à la phase de transition Hallstatt D3/ La Tène A1 (**fig. 70**).
Par ailleurs, certains ensembles ont livré d'autres éléments comparables à notre corpus. Premièrement, plusieurs entonnoirs (UMR 8000) identiques aux nôtres ont été mis au jour à Entzheim /Geispolsheim[109] et à Mittelhausen[110], et eux aussi étaient recouverts de dépôts blanchâtres sur leur surface interne. En termes de décors, notre fragment de panse doté d'une pastille modelée trouve un parallèle intéressant à Entzheim / Geispolsheim avec un tesson orné d'un décor plastique couvrant fait de petits mamelons ou picots modelés[111]. Enfin, l'application de graphite n'est pas très courante, mais perdure quand même au-delà de La Tène A, notamment à Griesheim-sur-Souffel « Flaschen » où il est appliqué en

[100] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 490.
[101] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 492-493.
[102] Lefranc, Boës, Véber 2008.
[103] Koenig *et al.* 2005.
[104] Balzer, Meunier 2005.
[105] Croutsch *et al.* 2015.
[106] Goepfert *et al.* 2020.
[107] Landolt *et al*. 2013.
[108] Feliu *et al.* 2017.
[109] Landolt *et al*. 2013, p. 262-264.
[110] Croutsch *et al.* 2015, p. 126.
[111] Landolt *et al.* 2013, p. 251-252, fig. 410.



d'après Landolt, Roth-Zehner et Fleischer 2012, p. 474
et ajout d'après M. Van Es, dans Feliu 2017 (pour Obernai PAEI)
et d'après Fleischer, dans Croutsch et al. 2015 (Pour Mittelhausen *Liesbuehl/Gimbrett*)

SITES DE RÉFÉRENCE (données globales)

d'après Landolt, Roth-Zehner et Fleischer 2012, p. 474
et ajout d'après M. Van Es, dans Feliu 2017 (pour Obernai PAEI)

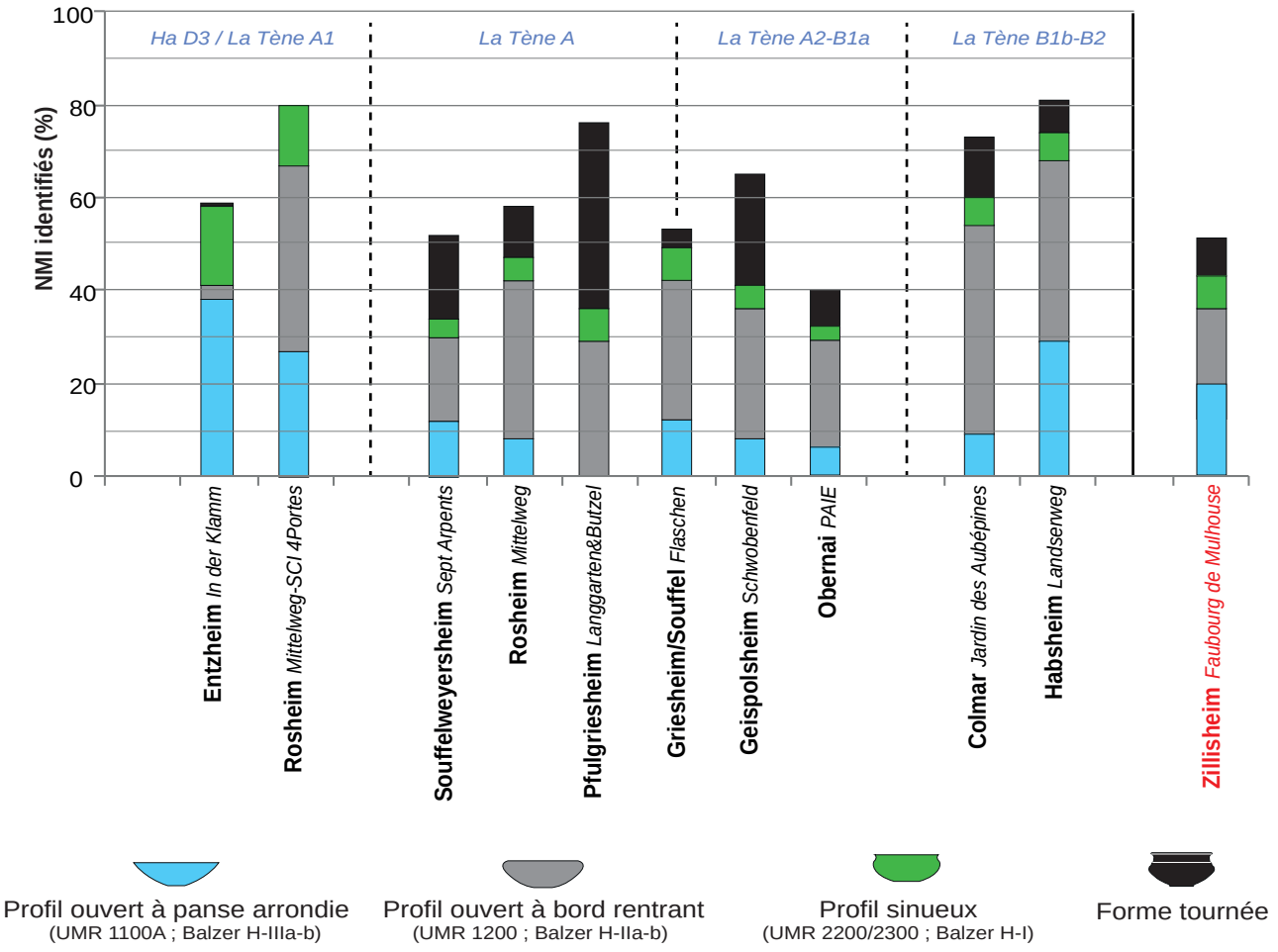
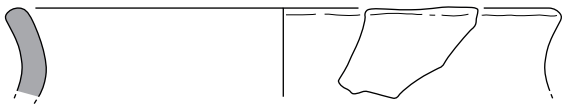


Fig. 70. *Représentativité de diverses formes céramiques dans le corpus global des sites de références alsaciens entre la transition Hallstatt D3 / La Tène A1 et La Tène B2 (d'après Goepfert et al. 2020, p. 465-466)*

aplat[112]. On retrouve également quelques fragments graphités à Furdenheim « Lange Straeng »[113] et Breisach « Münsterberg »[114] où la matière colorante est associée à des cannelures. À Meistratzheim « Allmendweg »,[115] plusieurs vases graphités ont été mis au jour dans des structures de La Tène ancienne, dont un qui présente un décor complexe similaire à la bouteille d'Habsheim « Landserweg » datée de La Tène B1[116].
Ainsi, le mobilier céramique de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » s'inscrit parfaitement dans le corpus régional du début du second âge du Fer.

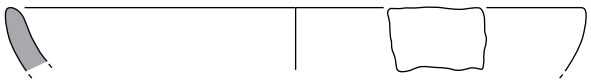
[112] Goepfert *et al.* 2020, p. 463, fig. 320.
[113] Jodry 2009, p. 15, fig. 9, n°19, 20 et 31.
[114] Balzer 2009, p. 63, abb. 17.
[115] Ceciliot *et al.* 2022.
[116] Röder 2003 ; Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 485, fig. 4, n°12.

St. 024

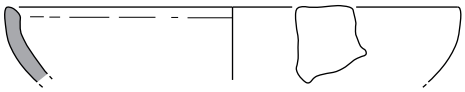


017703 - TCR - 0024 - 0001
1

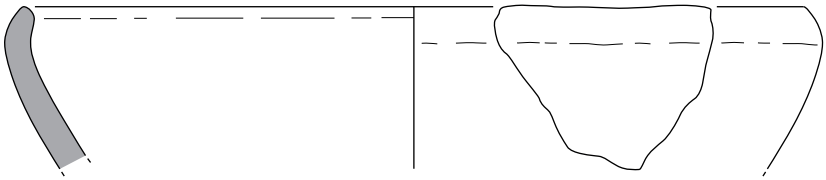
St. 027



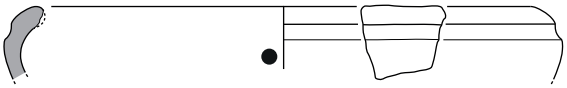
017703 - TCR - 0027 - 0001
2



017703 - TCR - 0027 - 0003
3



017703 - TCR - 0027 - 0004
4

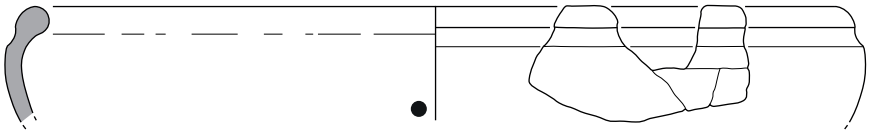


017703 - TCR - 0027 - 0005
5

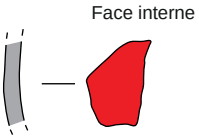


017703 - TCR - 0027 - 0006
6

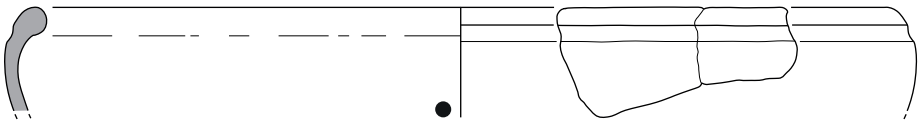
St. 036



017703 - TCR - 0036 - 0001
7



017703 - TCR - 0036 - 0006
9



017703 - TCR - 0036 - 0002
8

● Céramique tournée

Peinture rouge

Éch. 1/3

0 10 cm

Fig. 71. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 1/4 (dessins et DAO : C. Ceciliot)

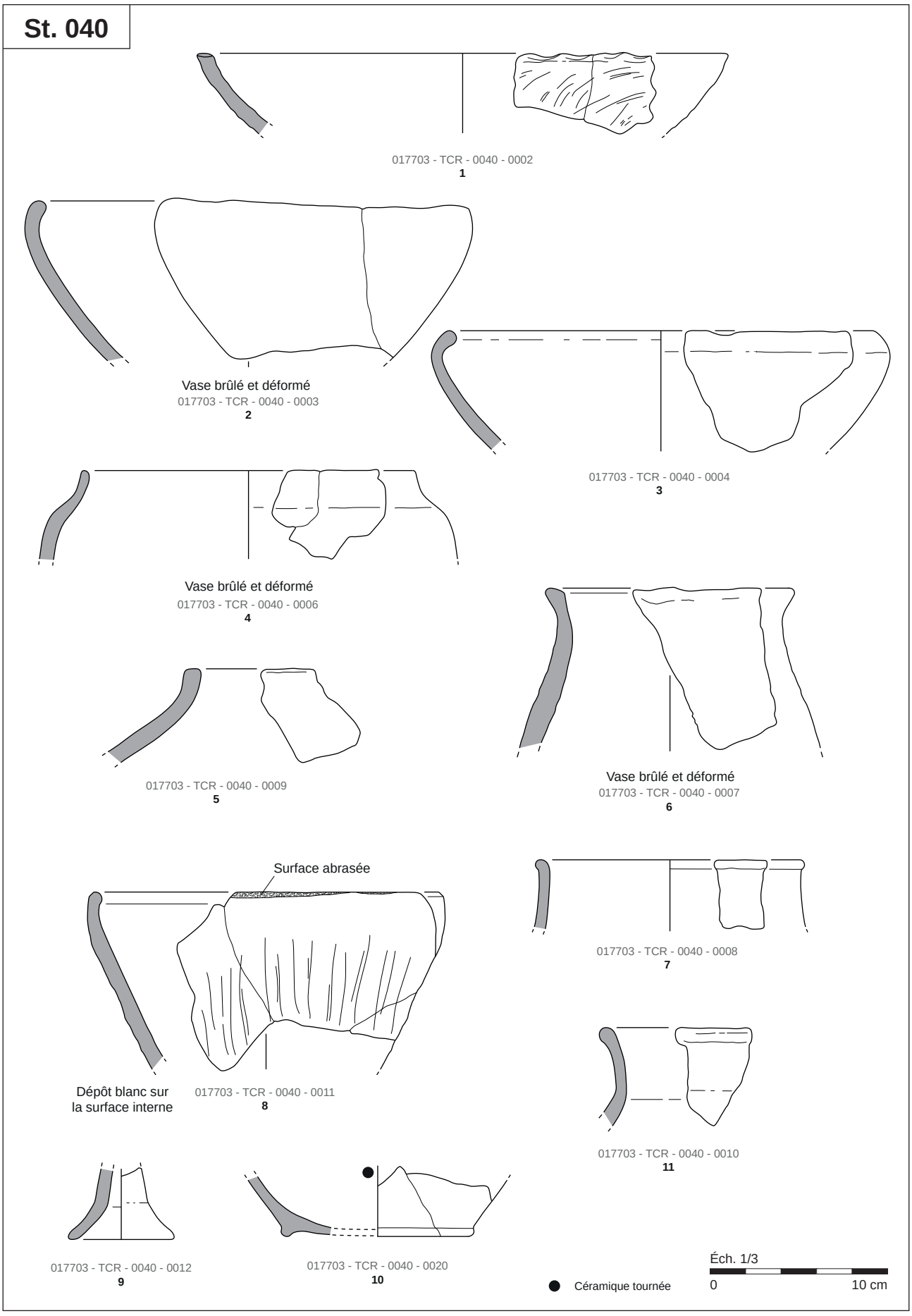
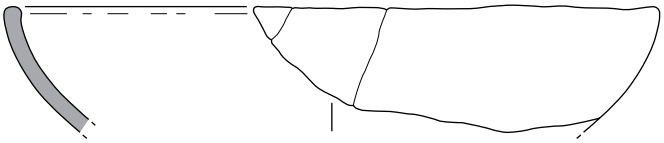
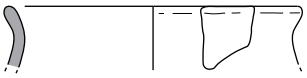


Fig. 72. *Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 2/4 (dessins et DAO : C. Ceciliot)*

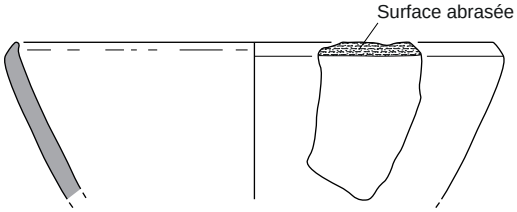
St. 053



017703 - TCR - 0053 - 0024
1



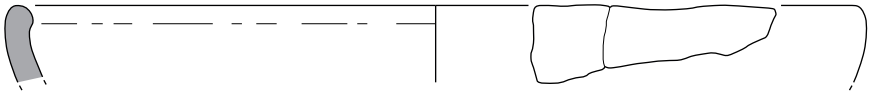
017703 - TCR - 0053 - 0018
2



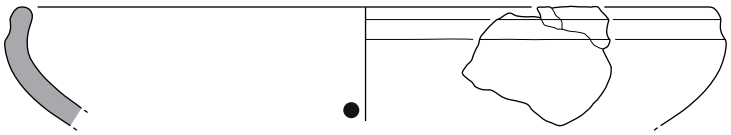
Dépôt blanc sur
la surface interne

017703 - TCR - 0053 - 0003
3

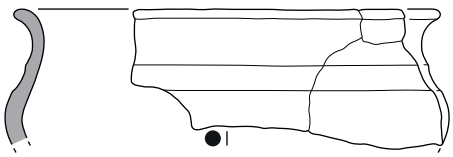
St. 054



017703 - TCR - 0054 - 0002
4



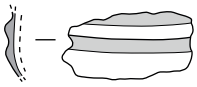
017703 - TCR - 0054 - 0003
5



017703 - TCR - 0054 - 0005
6

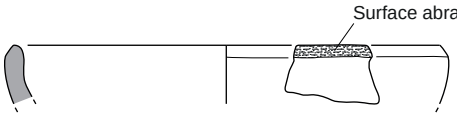


017703 - TCR - 0054 - 0006
7



017703 - TCR - 0054 - 0009
8

St. 063



Dépôt blanc sur
la surface interne

017703 - TCR - 0063 - 0001
9

● Céramique tournée

Graphite

Éch. 1/3

0 10 cm

Fig. 73. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 3/4 (dessins et DAO : C. Ceciliot)

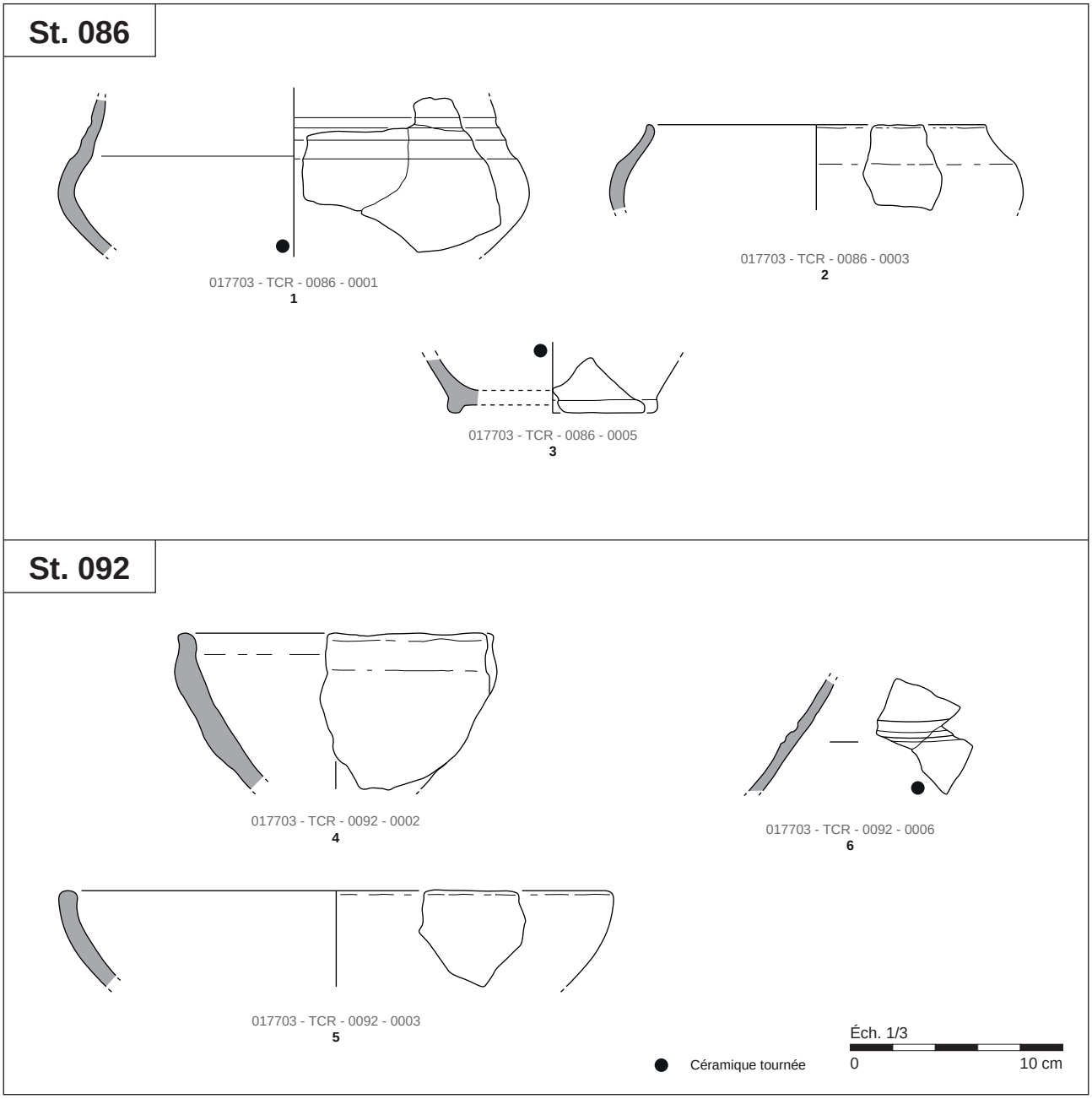


Fig. 74. *Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 4/4 (dessins et DAO : C. Ceciliot)*

3.2 - La terre cuite utilitaire (C. Ceciliot)

Un petit ensemble de cinq objets en terre cuite liés aux activités artisanales de l'occupation laténienne a été découvert dans le comblement de deux structures à l'opposé l'une de l'autre, à savoir St. 40 et 86. Il s'agit de trois pesons, une fusaïole et un possible fragment de creuset. Ces éléments sont quasiment tous issus de la fosse 40, à l'exception de la fusaïole qui provient du silo 86.

Comme pour la céramique, un inventaire exhaustif a été réalisé, où figurent toutes les données nécessaires à cette étude telles que la localisation, le type d'objet, les dimensions, le poids, le décor, etc. (cf. **Annexe 4.2**). Chaque objet, identifié ou non, a été isolé avec un numéro d'inventaire propre.

3.2.1 - Les pesons

Les activités de tissage sur le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » sont attestées par la présence de pesons (ou poids de tisserand) provenant tous de la fosse 40. Sur les trois exemplaires inventoriés, un peson entier et un demi-peson (cassé dans son épaisseur) ont leur profil complet, le dernier n'est représenté que par un fragment de paroi centrale (ou corps). Même si le corpus est restreint, deux types de morphologie ont été identifiés :

- le type piriforme qui prend la forme de « pain de sucre » ou « d'obus », à base circulaire ou ovale ;
- le type pyramidal en forme de pyramide très élancée, à base quadrangulaire.

Le peson entier présente un profil pyramidal (**fig. 75**, n°1) tandis que le demi-peson est piriforme (**fig. 75**, n°2). Malgré cette différence morphologique, ces deux exemplaires sont de dimensions à peu près similaires, avec une base de 8 cm de côtés pour le premier et 9 cm de diamètre pour le second, et une hauteur de 15 cm pour le premier et 13 cm pour le second. De même, leur poids devait être proche puisque le peson entier pèse 715 g et le demi-peson 360 g.
Le troisième peson, représenté par un fragment de paroi centrale, semble être lui aussi à profil piriforme, d'un diamètre conservé de 6 cm. En raison de sa mauvaise conservation, il n'est pas possible d'estimer son diamètre à la base ni sa hauteur.

Ces objets se retrouvent sur les sites d'habitat à toutes les phases de la Protohistoire, sans connaître de réelle évolution morphologique. Par ailleurs, les pesons retrouvés dans des occupations du début de La Tène sont rares en Alsace[117]. Néanmoins, quelques sites contemporains ont livré des pesons de formes, tailles et poids similaires à ceux de notre ensemble, comme à Entzheim « In der Klamm »/Geispolsheim « Schwobenfeld »[118], Mittelhausen « Liesbuehl / Gimbretter Weg »[119], Colmar « Jardin des Aubépines »[120], ou

[117] Landolt *et al.* 2013, p. 498.
[118] Landolt *et al.* 2007 ; Landolt *et al.* 2013.
[119] Croutsch *et al.* 2015.
[120] Roth-Zehner *et al.* 2008.

plus proche à Habsheim « Landsererweg »[121], Bruebach « Rennwasen am Rotlaubweg »[122], ou encore Zimmersheim « Knabenboden »[123].

[121] Wolf 1968.
[122] Voegtlin 1991.
[123] Voegtlin, Schweitzer 1989.



Fig. 75. *Les pesons en terre cuite (clichés et DAO : C. Ceciliot)*



Fig. 76. La fusaïole en terre cuite (clichés et DAO : C. Ceciliot)

3.2.2 - La fusaïole

Les fusaïoles sont des petits objets techniques destinés à lester les fuseaux, dans le but d'obtenir un fil régulier. Une seule et unique fusaïole, complète, a été mise au jour à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », dans le comblement du silo 86 (**fig. 76**). Sa forme a été déterminée à partir de la typologie des fusaïoles du Bronze final à l'âge du Fer dans la vallée du Rhin supérieur et sur le plateau suisse, présentée au 39e colloque international de l'AFEAF en 2015[124].

Il s'agit d'une fusaïole de type Ib2, caractérisée par un profil discoïde à paroi arrondie. Elle mesure 2,5 cm de diamètre, 1,5 cm de haut, et pèse 8 g.

Ce type n'est pas caractéristique d'une période particulière et existe du Bronze final à La Tène B. Toutefois, les dimensions de ces objets tendent à se standardiser et le diamètre diminue dès le Hallstatt C/D1, avec des valeurs comprises entre 2,7 et 4 cm pour cette période, et autour de 2,3 à 3,2 cm à partir du Hallstatt D2 jusqu'à La Tène A1[125]. La masse des fusaïoles suit *de facto* la même tendance et réduit également, avec des poids compris entre 9 et 20 g du Hallstatt D2 à La Tène A1, et entre 5 et 12 g à La Tène A2-B1[126]. Notre exemplaire peut donc être rattaché aux phases de La Tène ancienne. On retrouve d'ailleurs ce type de fusaïole sur plusieurs occupations contemporaines telles qu'Entzheim « In der Klamm »/Geispolsheim « Schwobenfeld »[127], Mittelhausen « Liesbuehl / Gimbretter Weg »[128] ou Griesheim-sur-Souffel « Flaschen »[129].

3.2.3 - Un fragment de creuset ?

Un élément découvert dans la fosse 40 peut attester d'une activité de métallurgie sur ou aux abords du site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse ». Il s'agit d'un fragment de terre cuite mesurant 3,5 cm de long, 2 cm de large, 1 cm d'épaisseur, et pesant seulement 3 g (**fig. 77**). Il présente une surface interne incurvée lisse, et une surface externe arrondie irrégulière, poreuse,

[124] Médard *et al.* 2017.
[125] Médard *et al.* 2017, p. 568.
[126] Médard *et al.* 2017, p. 568.
[127] Landolt *et al.* 2013, p. 493.
[128] Croutsch *et al.* 2015, p. 127.
[129] Goepfert *et al.* 2020, p. 483-484.



Fig. 77. Le fragment d'un probable creuset laténien (clichés et DAO : C. Ceciliot)

vitrifiée, à l'aspect bulleux. Ces caractéristiques permettent d'identifier cet élément comme un possible fragment de creuset. En effet, ces petits objets sont soumis à des températures très élevées qui entraînent une fusion superficielle et de fortes modifications de l'état de surface (boursouflures, vitrification, augmentation de l'épaisseur initiale de la paroi)[130].
Les creusets sont régulièrement mis au jour sur les occupations de la fin du Hallstatt et de La Tène ancienne en Alsace, à l'image des exemplaires découverts sur le site d'Illfurth « Britzgyberg »[131] pour le plus proche, à quelques kilomètres seulement, mais aussi sur les sites d'Ettendorf « Gaentzbruch »[132], Souffelweyersheim « Les Sept Arpents »[133] et Entzheim « In der Klamm »/Geispolsheim « Schwobenfeld »[134] dans le Bas-Rhin. Ces deux derniers sites ont d'ailleurs fourni les corpus les plus importants en nombre d'exemplaires conservés. À Entzheim /Geispolsheim, plusieurs types de creusets ont même pu être identifiés (cylindriques, piriformes et oblongs)[135]. Ici, le fragment est trop peu conservé pour déterminer sa forme, mais il pourrait s'agir d'un creuset cylindrique ou oblong.

3.3 - Les argiles rubéfiées (C. Ceciliot)

Cette catégorie de mobilier regroupe tous les éléments façonnés en terre crue qui ont subi un épisode de chauffe accidentel ou volontaire, d'où leur conservation. Sur les 12 structures laténiennes de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », seule la fosse 24 en est dépourvue (**fig. 78**). Les 11 autres fosses et silos ont livré pas moins de 60,1 kg d'argiles rubéfiées, ce qui représente une masse conséquente par rapport au nombre restreint de structures. Ce mobilier est réparti de manière très inégale puisque 59,3 kg (99 %) est issu d'une seule structure, la fosse 40, au nord de la fouille. Les 0,8 kg restants proviennent des 10 autres structures, dont 0,6 kg fourni par trois silos situés au nord et au centre de la prescription (St. 27, 54 et 92).

Un inventaire a été réalisé et placé en annexe, où figurent toutes les données nécessaires à cette étude telles que la localisation, le type de mobilier, les

[130] Mauvilly *et al.* 2001, p. 24-25.
[131] Adam *et al.* 2006 ; Adam *et al.* 2009.
[132] Peytremann *et al.* 2004.
[133] Lefranc, Boës, Véber 2008.
[134] Landolt *et al.* 2013.
[135] Landolt *et al.* 2013, p. 518.

Fig. 78. Tableau présentant le poids d'argile rubéfiée (torchis, probables éléments de foyer et de four) par structure

St.	Type	Torchis	Sole de foyer ?	Sole de four ?	Poids (kg)	Datation
23	silo	x			0,005	La Tène A/B
27	silo	x			0,283	La Tène A/B
36	silo	x			0,009	La Tène A/B
40	fosse	x (55,124 kg)	x (2,135 kg)	x (2,055 kg)	59,314	La Tène A/B
53	silo	x			0,029	La Tène A/B
54	silo	x			0,122	La Tène A/B
60	silo	x			0,026	La Tène A/B
62	silo	x			0,053	La Tène A/B
63	silo	x			0,017	La Tène A/B
86	silo	x			0,091	La Tène A/B
92	silo	x			0,185	La Tène A/B
Total					60,134	

dimensions, le poids, la présence de traces de clayonnage et/ou de surfaces planes, etc. (cf. **Annexe 4.3**).

3.3.1 - Le torchis

Le torchis est majoritaire et représente une masse de 55,9 kg, soit 93 % des argiles rubéfiées. La fosse 40 en a fourni la plus grande quantité, à savoir 55,1 kg, alors que plus de la moitié des structures en ont livré moins de 100 g.

Dans la plupart des structures ayant fourni très peu de torchis (St. 23, 36, 53, 62, 63, 86), les éléments sont très fragmentés et de petits modules (inférieurs à 5 cm), souvent roulés et érodés, et ne présentent aucune trace de clayonnage ni aucune surface plane. D'autres structures ont livré des fragments de petits et moyens modules (1 à 10 cm) sur lesquels nous pouvons observer quelques traces de clayonnage et/ou des surfaces planes (St. 27, 54, 60, 92).

Enfin, dans la fosse 40, nous retrouvons des fragments de toutes les dimensions, dont quelques uns mesurant plus de 10 cm de côtés, avec de nombreuses traces de clayonnage et/ou des surfaces planes, parfois les deux associés sur le même fragment. Dans ce dernier cas, l'épaisseur totale a pu être renseignée, et est comprise entre 5 et 8 cm. Les baguettes de bois utilisées ici pour réaliser le clayonnage sont faites à partir de fines branches de section circulaire et d'un diamètre compris entre 1,5 et 2 cm, agencées parallèlement.



Fig. 79. Fragment épais et massif pouvant s'apparenter à une sole de foyer ? (clichés et DAO : C. Ceciliot)

Bien qu'aucun plan de bâtiment n'ait été repéré à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », la quantité et la qualité du torchis recueilli dans la structure 40 constituent de bons indices témoignant de la présence d'un bâtiment sur ou à proximité du site. Les empreintes laissées sur les fragments étudiés indiquent clairement une architecture en bois avec parois en clayonnage et torchis, mode de construction classique durant la Protohistoire et fréquemment repéré sur les sites de cette période grâce aux nombreux fragments de torchis trouvés dans le comblement des structures domestiques[136].

3.3.2 - Un fragment de sole de foyer ?

Un fragment très massif et épais de 2,1 kg a été trouvé dans la fosse 40. Il mesure 21 cm de long, 18 cm de large, 8 cm d'épaisseur, et présente une face principale plutôt plane avec quelques zones lisses, et une face opposée irrégulière et non travaillée (**fig. 79**). Nous pouvons également observer, sur l'un des côtés, une

[136] Ferrier, Toron 2016, p. 28.

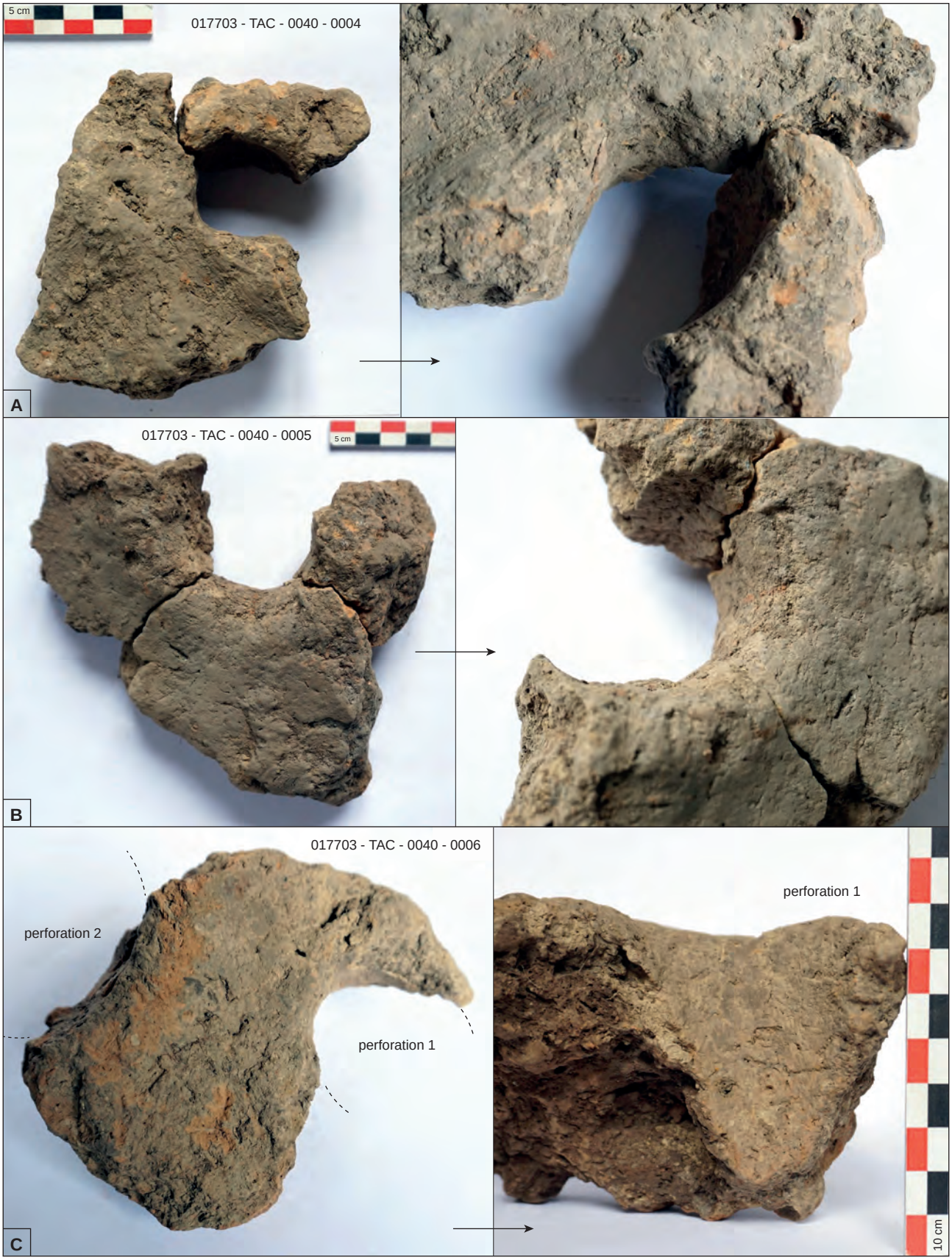
surface bien plane et lisse conservée sur 5 cm de long et 3 cm de large maximum qui part de la face principale. Aucun autre élément de ce type n'a été identifié dans les autres structures. Vu l'épaisseur, et en comparaison avec les autres fragments du corpus, il paraît peu probable que celui-ci fasse partie d'une paroi en torchis et clayonnage, mais plutôt d'un autre élément architectural ou d'un aménagement modelé, peut-être un fragment de sole de foyer. Des éléments massifs présentant des surfaces lissées sur au moins deux côtés et rejoints par un angle plus ou moins arrondi ont été découverts à Entzheim « In der Klamm »/Geispolsheim « Schwobenfeld »[137] (La Tène A2-B1a), mais aussi en contexte plus ancien, à Ittenheim « Achenheimer Berg »[138] (Hallstatt D2), pour lesquels l'hypothèse de soles de foyers a été proposée.

3.3.3 - Des éléments de four ?

Des fragments d'argiles rubéfiées présentant une paroi concave ont également été repérés au sein de la fosse 40. Ils représentent une masse de 2 kg. Après remontage des différents fragments, il est apparu que les parois concaves formaient des trous ou perforations de divers diamètres, traversant toute l'épaisseur de l'argile. Trois éléments dotés de perforations ont ainsi pu être individualisés et documentés. Les deux premiers sont assez similaires : ils mesurent 10 cm de côtés, leur épaisseur n'est pas conservée, et ils présentent chacun une perforation de 3,5 cm de diamètre pour le premier (**fig. 80**, A) et de 5 cm pour le deuxième (**fig. 80**, B). Le troisième élément est plus massif : il mesure 16 cm de long, 10 cm de large, 8 cm d'épaisseur, et est doté de deux perforations de 6 cm de diamètre (**fig. 80**, C).
L'interprétation la plus plausible serait que ces éléments correspondent à des fragments de sole perforée de four. Cette hypothèse peut être étayée par la présence dans la même structure de nombreux vases et tessons recuits et déformés (ratés de cuisson ?), de scories, d'un probable creuset, mais aussi de la plus importante concentration de torchis du site, dont certains fragments pourraient appartenir à un four. Malheureusement aucune structure avec traces de rubéfaction n'a été mise au jour ici, mais on peut imaginer que celle-ci se trouve en dehors de la prescription, peut-être au-delà des bermes nord et ouest, dans un secteur proche de la fosse 40. Des fragments de fours laténiens, plus précisément des parois vitrifiées, ont déjà été découverts comme à Entzheim « In der Klamm »/Geispolsheim « Schwobenfeld »[139] (La Tène A2-B1a) et à Illfurth « Naegelberg »[140] (La Tène C).

[137] Ferrier, Toron 2016 ; Landolt *et al.* 2013 p. 227.
[138] Ceciliot *et al.* 2020, p. 177-178.
[139] Landolt *et al.* 2013 p. 534.
[140] Roth-Zehner *et al.* 2004, p. 60.

Fig. 80. Fragments d'argile rubéfiée avec perforations pouvant s'apparenter à une sole perforée de four ? (clichés et DAO : C. Ceciliot)



3.4 - La faune (M. Fabre)

3.4.1 - Méthodologie

3.4.1.1 - Détermination

La détermination anatomique et taxonomique des ostéorestes a été effectuée à partir de planches d'anatomie comparée[141] ainsi qu'à partir de la collection de comparaison du Musée Zoologique de Strasbourg[142]. La distinction mouton/chèvre a été réalisée grâce aux critères établis[143]. La distinction lapin/lièvre s'est basée sur les travaux de C. Callou[144]. Parmi les vestiges indéterminés, certains ont pu être classés en catégorie de taille : grands mammifères (bovinés, équidés, cerf), petits mammifères (suinés, caprinés, canidés, chevreuil) et très petits mammifères (petits carnivores, lagomorphe, rongeur…).

3.4.1.2 - Unités de décompte

L'unité de décompte utilisée est le Nombre de Restes (NR) ainsi que le Nombre de Restes Total (NRT). Le NRD correspond au Nombre de Restes Déterminés. L'estimation du Nombre Minimum d'Individus (NMIc) se fait à partir de l'élément squelettique le plus fréquent (dents comprises) en tenant compte de sa latéralisation et de l'âge de l'individu. La Masse de Restes (MR) est pesée à l'aide d'une balance dont la précision est de 0.1 g. Cette mesure sera utilisée pour le calcul de la Différence de Masse Relative[145] (DMR) pour l'analyse de la représentation squelettique[146]. Les portions de squelette et les dépôts d'animaux sont exclus des décomptes afin de ne pas surestimer la part du taxon au sein de l'assemblage.

3.4.1.3 - Âge et sexe

Concernant le squelette post-céphalique, trois catégories d'âge sont proposées : infantile, juvénile et adulte, cette dernière pouvant être scindée en deux : Adulte jeune et Adulte mâture. Les critères utilisés sont la taille, la texture et le degré d'épiphysation des os[147]. L'estimation de l'âge de mortalité est également réalisée à partir du matériel dentaire. Elle repose sur les séquences d'éruption et sur les stades d'usure des dents[148].
Le sexe de l'animal peut être appréhendé par la morphologie de certains éléments squelettiques tels que le coxal pour les Bovinés et Caprinés ou les canines chez les suinés.

---

[141] Barone 1976.
[142] Ostéothèque mise en place depuis 2009 par R.-M. Arbogast, O. Putelat et M.-D. Wandhammer.
[143] Payne 1985 ; Boessneck 1969 ; Zeder et Lapham 2010 ; Zeder et Pilaar 2010.
[144] Callou 1997.
[145] Les poids de référence utilisés correspondent à une moyenne de plusieurs individus issus de la collection de comparaison de l'ostéothèque de l'IPNA de l'université de Bâle.
[146] Münzel 1988 ; Oueslati 2006.
[147] Barone 1976.
[148] Grant 1982 ; Horard-Herbin 1997.

3.4.1.4 - Biométrie

Lorsque cela fut possible, des mesures biométriques linéaires ont été prises à l'aide d'un pied à coulisse selon la nomenclature de *von* den Driesch[149]. Ces données exprimées en mm sont disponibles en **Annexe 4.5.3**.

Cette occupation livre un important corpus faunique. Au de là de la quantité de vestiges mis au jour, c'est la particularité de ces derniers qui est à noter. La fosse 53 est de loin la plus remarquable puisque pas moins de 12 squelettes d'animaux y ont été découverts. Son étude fera l'objet d'un chapitre séparé.
Deux autres fosses, St. 36 et St. 82, livrent des dépôts animaux et dix silos contiennent des vestiges détritiques.

3.4.2 - Les dépôts animaux

3.4.2.1 - Le silo 36

Lors de la fouille de la moitié nord-est du silo, un lot de vertèbres (les deux dernières thoraciques et les trois premières lombaires) ainsi qu'un lot de trois côtes situées à quelques centimètres à l'est ont été découvertes. L'absence d'autres éléments squelettiques à proximité a engendré la poursuite de la fouille.
C'est en décapant l'autre moitié que la majorité des restes du squelette a été mise au jour (**fig. 81**). Le squelette se situe à la base de la couche 3 à environ 30 cm sous le décapage.

• ***Description de l'animal*** (NME=89 ; MR=1179 g)
L'animal est un très jeune cerf, la dP4 n'est pas usée et la M1 n'est pas encore sortie ainsi l'animal à moins de 5 mois[150].

• ***Description du dépôt***
L'animal a été déposé dans la partie sud du silo sur son flanc droit. Il est orienté est-ouest avec la tête à l'ouest. Le squelette est incomplet (**fig. 82**). Les deux parties hautes des membres antérieurs, scapula, humérus et radio-ulna, sont absentes ainsi que quelques vertèbres et côtes.
Les éléments squelettiques encore présents sont en parfaite connexion. L'impression générale qui se dégage est un squelette initialement complet dont toute la partie centrale aurait été déplacée (fortuitement ou intentionnellement). En effet, les distances entre les parties squelettiques en connexion semblent correspondre à l'espace nécessaire aux éléments manquants.
Le crâne semble être en occlusion avec les mandibules. Les condyles occipitaux et l'atlas sont associés. Le rachis cervical s'arrête net après la troisième vertèbre (**fig. 83**).
Les membres postérieurs sont en connexion stricte, ils sont fléchis. Les carpiens sont parfaitement connectés aux métacarpiens. En partant du postulat d'un dépôt de carcasse entière, les membres antérieurs auraient probablement été fléchis.

[149] von den Driesch 1976.
[150] Riglet 1977.

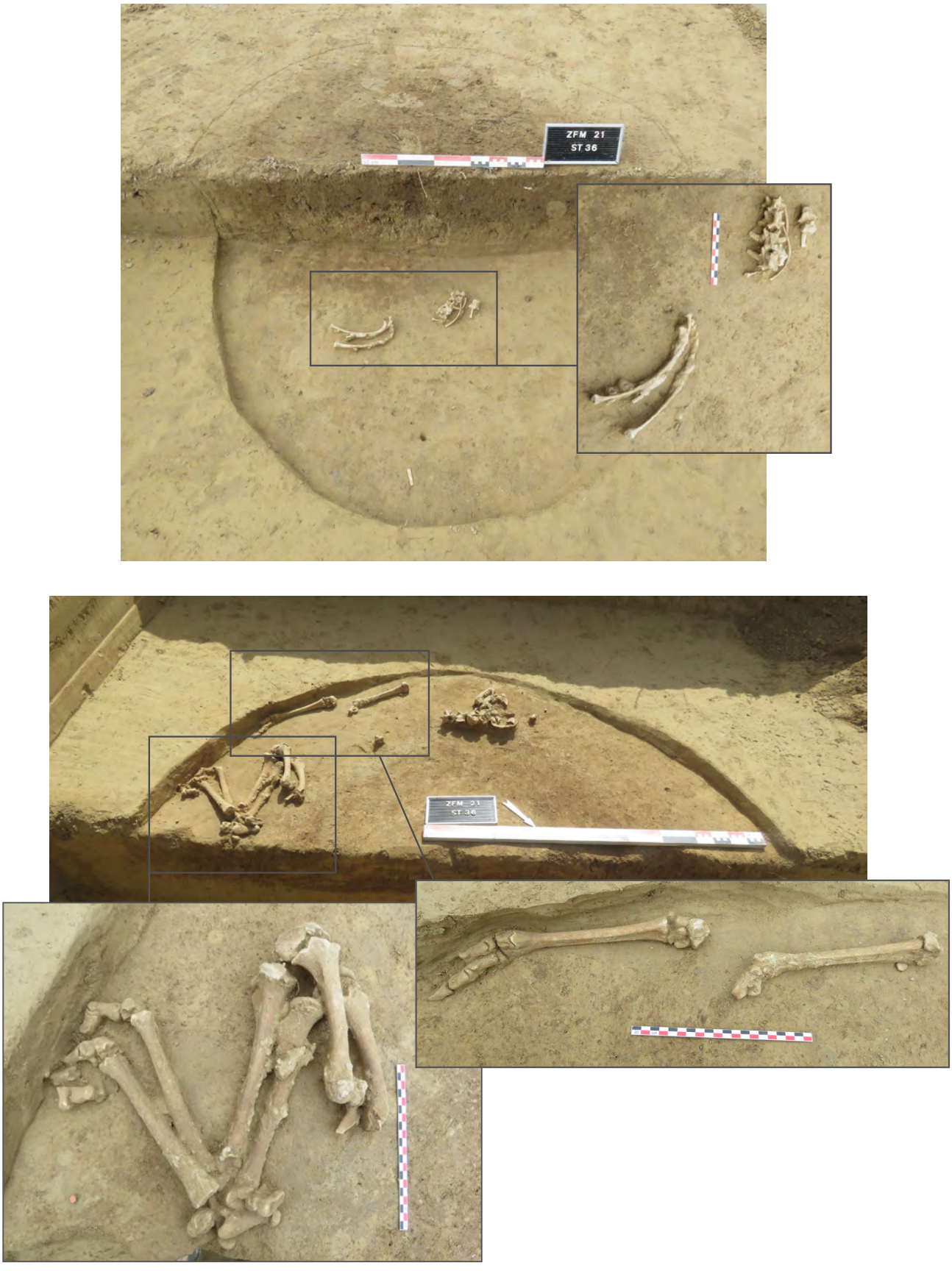


Fig. 81. *Photographie de la structure 36 et détail des restes osseux (clichés : M. Fabre)*

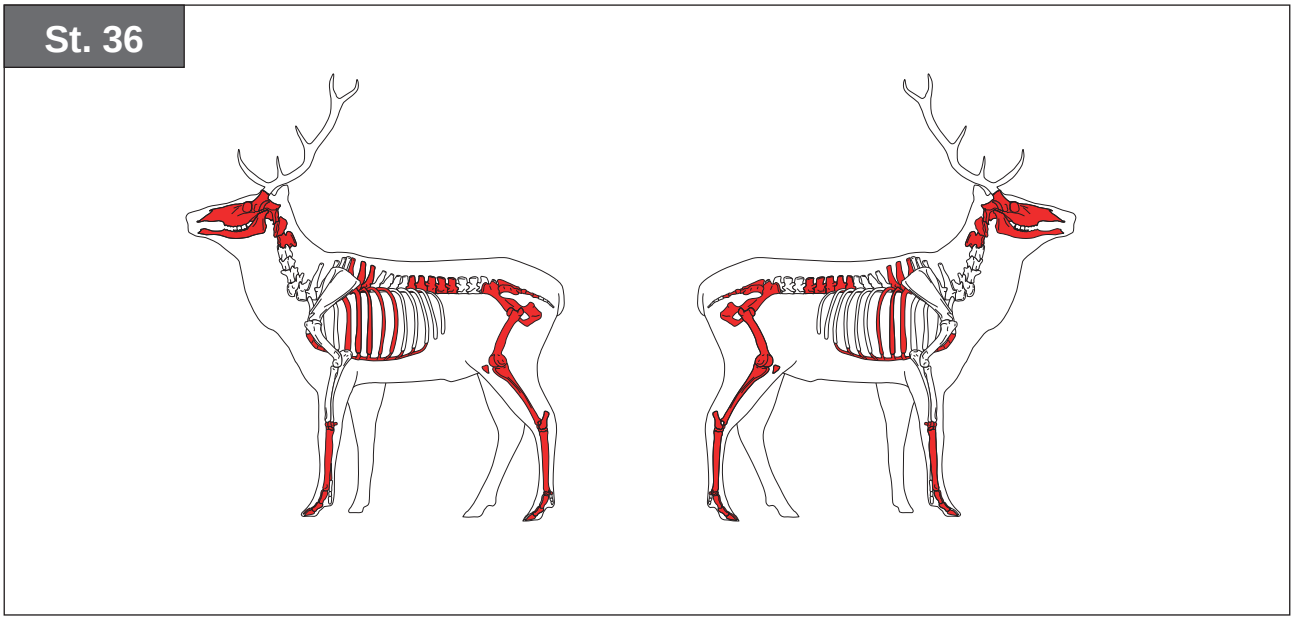
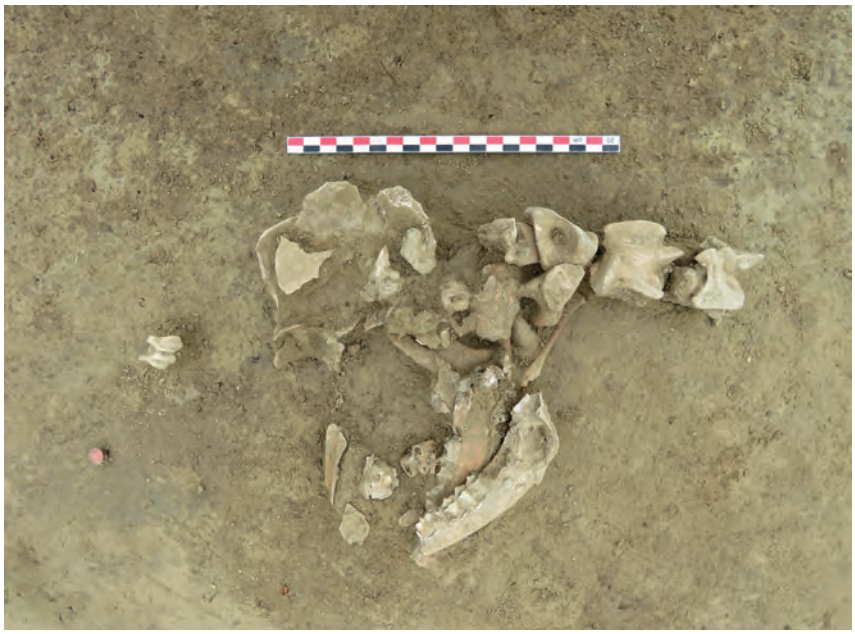


Fig. 82. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 36 (DAO : M. Fabre)

Les articulations, même les plus labiles comme la patella ou les phalanges sont bien conservées suggérant une décomposition en milieu comblé.
Si l'on s'intéresse aux parties manquantes, leur absence ne résulte pas d'un problème de conservation différentielle puisque de nombreux os fragiles sont présents telles les carpes, et d'autres côtes et vertèbres sont conservées. Ces dernières ont été trouvées dans la partie centrale du silo, en dehors des volumes de décomposition du corps ce qui ne correspond pas avec l'hypothèse d'une décomposition en milieu comblé à moins d'une intervention secondaire : manipulation anthropique ou perturbation pas un animal fouisseur. Cette dernière hypothèse est peu convaincante, car les éléments n'ont pas été simplement déplacés, mais totalement retirés de la fosse, et le reste du squelette n'a pas subi de modification. Une réintervention humaine est beaucoup plus probable d'autant plus que la partie supérieure de la coupe stratigraphique présente un recreusement (**fig. 81**).

Fig. 83. Détail du crâne de la structure 36 (cliché : M. Fabre)



3.4.2.2 - Le silo 82

Une portion de squelette d'un très jeune suiné a été mise au jour sur le fond du silo, à plus de 2 m de profondeur par rapport au niveau de décapage (**fig. 84**). La carcasse est très incomplète (**fig. 85**).
Deux rongeurs et au moins trois grenouilles vertes, tous morts naturellement, ont également été découverts dans le silo.

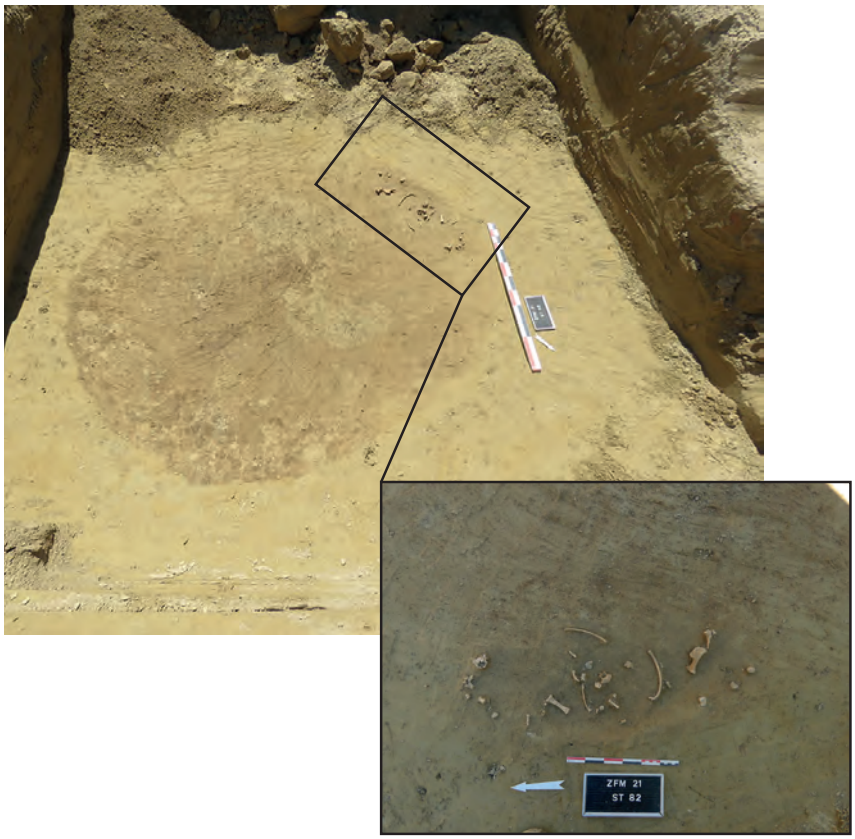


Fig. 84. Photographie de la structure 82 et détail des restes osseux (clichés : M. Fabre)

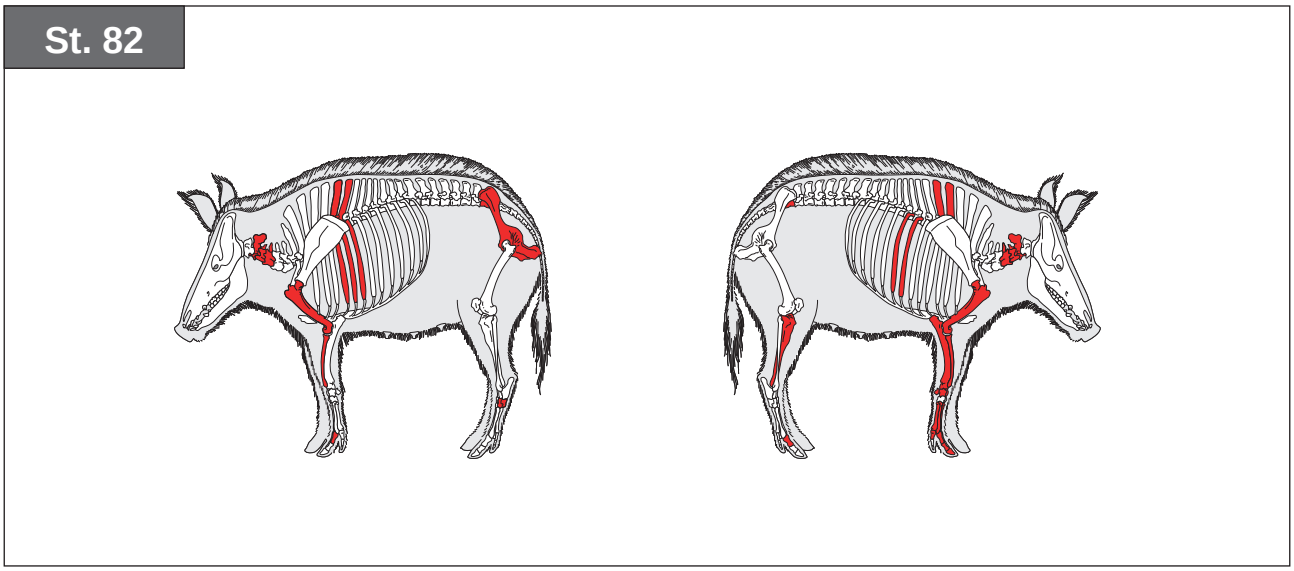


Fig. 85. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 82 (DAO : M. Fabre)

• ***Description de l'animal*** (NME=40 ; MR=46.6 g)
Les vestiges appartiennent à un suiné infantile âgé entre 3 et 6 mois d'après l'état d'épiphysation du corps vertébral qui n'est pas soudé aux arcs vertébraux[151]. Le caractère infantile de l'animal ne permet pas de savoir s'il s'agit de l'espèce sauvage ou domestique.

• ***Description du dépôt***
Le squelette partiel du porc infantile se situe, le long du bord ouest du silo à 10 cm du fond. Bien que localisé, aucune connexion n'est visible ni même logique anatomique.

3.4.3 - Les vestiges détritiques

Dix structures[152] fournissent de la faune. Au total 259 restes ont été mis au jour pour un poids de 2,7 kg, dont près de la moitié est issue de la fosse 54 (**fig. 86** ; cf. **Annexe 4.5.1**). Les traces de dents de carnivores affectent 17 % du NRD. Ces dernières sont notablement plus nombreuses dans la fosse 27 suggérant un comblement lent de la structure.

Fig. 86. Spectre de faune des structures de la Tène A/B

Structure	NA	NR	% NR	MR	% MR
Bœuf : *Bos taurus*	6	36	26,1	1638,9	63,7
Suinés	8	50	36,2	376,6	14,6
Caprinés Chèvre : *Capra hircus* Mouton : *Ovis aries*	4	28 2 3	23,9	192,1	7,5
Équidés : *Equus* sp.	2	3	2,2	178	6,9
Chien : *Canis familiaris*	1	10	7,2	62,1	2,4
Poule : *Gallus gallus*	1	3	2,2	2,9	0,1
TOTAL domestique		**135**	**97,8**	**2450,6**	**95,2**
Sanglier : *Sus scrofa*	1	1	0,7	25,2	1
Cerf : *Cervus elaphus*	2	2	1,4	97,1	3,8
TOTAL sauvage		**3**	**2,2**	**122,3**	**4,8**
Grand mammifère		2		21,5	
Moyen mammifère		3		40,9	
Petit mammifère		16		29,7	
Indéterminé		61		78,2	
Batracien		27		1,1	
Rongeur		12		0,7	
TOTAL général		**259**		**2745**	

3.4.3.1 - Les animaux

• ***Les bovins***
Les 36 restes attribués à ce taxon se répartissent dans 6 des 10 structures. Les vestiges se rapportent à l'ensemble des parties du squelette (**fig. 87**). Ils appartiennent à au moins un individu juvénile âgé de 6mois-1 an comme l'indique l'acétabulum du coxal non soudé[153] et deux adultes dont l'un est mort relativement vieux, environ 6.5 -9 ans d'après l'usure dentaire.
Près d'un tiers des os porte des traces de manducation par les détritivores. Les traces de découpes concernent diverses activités telles que la récupération de la peau d'après une strie sur une phalange, des étuis cornés situés

[151] Barone 1976.
[152] St. 23, 24, 27, 36, 40, 54, 60, 62, 86 et 92 (détail en **Annexes 4.5.1** et **4.5.2**).
[153] Barone 1976.

sur les chevilles osseuses, la désarticulation de la carcasse ou encore le décharnement.
Une coloration différentielle marron à noir sur deux fragments de coxaux témoigne d'un passage au feu probablement en lors de la cuisson de la viande.

• ***Les suinés***

Le porc est le taxon dominant. Il totalise 50 restes et est documenté dans 8 structures sur 10 (**fig. 86**). Comme pour les bovins toutes les grandes subdivisions du squelette sont observées (**fig. 87**). L'étude de la DMR montre une légère sur représentation des restes crâniens et une sous-représentation du squelette axial (**fig. 88**). Ce constat récurrent sur les sites

Fig. 87. La Tène A/B : Représentation anatomique des restes par taxon

	Bœuf		Suinés		Caprinés		Chien		Équidés		Cerf		Sanglier	
	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR
cheville osseuse	1	31,2												
crâne	2	27,1	3	10,7	2	6,3	2	18,5						
hyoïde					2	0,4								
maxillaire			3	33,6										
dent supérieure	2	51,5	5	18,7										
mandibule	1	374,1	5	110	3	36,8								
dent inférieure	1	17,3	2	1,6										
Total céphalique	**7**	**501,2**	**18**	**174,6**	**7**	**43,5**	**2**	**18,5**						
scapula	2	111,6	3	7,7							2	97,1		
humérus	1	205,5	3	39,1	2	8,6								
radius	1	13	1	3,1	1	2,9								
ulna	1	32,9	1	2,6	1	2,9								
Total membre ant.	**5**	**363**	**8**	**52,5**	**4**	**14,4**	**0**	**0**			**2**	**97,1**		
coxal	2	36,9					1	11						
fémur	1	113,5	3	27,1	2	7,4	1	14						
tibia	1	87,3	4	23,3	3	59,2	1	7,9						
fibula			2	2,3										
Total membre post.	**4**	**237,7**	**9**	**52,7**	**5**	**66,6**	**3**	**32,9**						
métacarpe	1	40,8			2	29,2	2	7,1						
métatarse	2	160,9	3	6	3	18,1			2	152,4				
métapode	1	12,8	2	2										
carpe	2	23,7												
talus													1	25,2
calcaneum			1	11,1										
sesamoïde	2	8												
phalange 1	1	28	1	1,5										
phalange 2									1	25,6				
phalange 3	1	24,7	2	3,8										
Total Bas de patte	**10**	**298,9**	**9**	**24,4**	**5**	**47,3**	**2**	**7,1**	**3**	**178**			**1**	**25,2**
cervicale	1	89,7	1	1,8										
thoracique	1	4,3			1	1,1								
lombaire	1	8,3			1	0,6								
coccygienne							2	1,5						
Total rachis	**3**	**102,3**	**1**	**1,8**	**2**	**1,7**	**2**	**1,5**						
côte	7	135,8	5	6,6	10	18,6	1	2,1						
TOTAL	**36**	**1638,9**	**50**	**312,6**	**33**	**192,1**	**10**	**62,1**	**3**	**178**	**2**	**97,1**	**1**	**25,2**

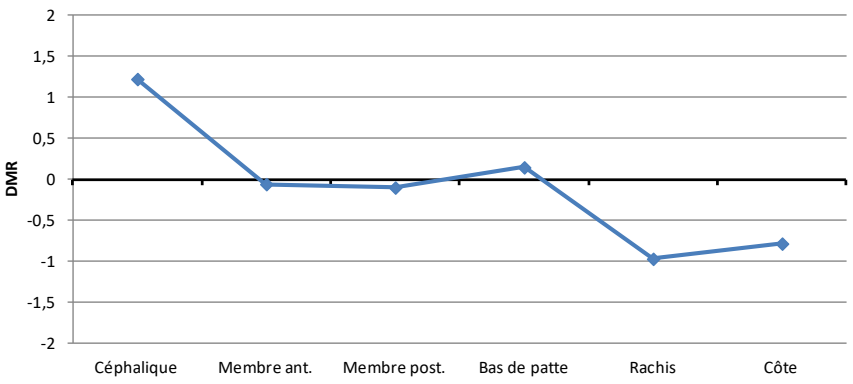


Fig. 88. La Tène A/B : Différence de la Masse de restes Relatives par rapport à un animal de référence chez le porc

archéologiques peut être expliqué par la conservation différentielle des vestiges. Les plus fragiles, telles que les vertèbres et les côtes ont été détruites ou suffisamment dégradés pour complexifier leur détermination. Ainsi nous pouvons penser que les carcasses étaient plus ou moins complètent suggérant un abattage d'animaux sur pieds probablement élevés *in situ*.
Cinq individus sont présents : un infantile de moins de 6 mois (M1 non sortie), un juvénile âgé de 6 mois-1 an d'après une M2 en cours d'éruption et deux subadultes de 1-2 ans d'après une troisième molaire non sortie et une en cours d'éruption. Un calcanéum épiphysé témoigne quant à lui d'un animal de plus de 2.5 ans. Aucun vieil individu n'est observé. Une femelle est identifiée d'après la morphologie d'une canine supérieure.
Seuls deux fémurs montrent des traces anthropiques illustrant le décharnement et la fracturation en vue de récupérer la moelle osseuse. Deux fragments crâniens faiblement brûlés pourraient résulter du rôtissage de la viande. Quant aux phalanges et métapodes calcinés, nous pouvons exclure que cela résulte de pratiques alimentaires, la durée de chauffe et/ou l'intensité n'étant pas compatible.

• ***Les caprinés***
Ils regroupent 23 % du NRD. L'utilisation des critères de distinction permet d'attester la présence des deux espèces, mouton et chèvre. Les restes concernent l'ensemble du squelette (**fig. 87**). Parmi les individus présents se trouvent un ovin infantile âgé d'environ de 2-6 mois[154], un animal juvénile sans précision d'âge et deux adultes, un ovin et un caprin de plus de 1.5 an[155].

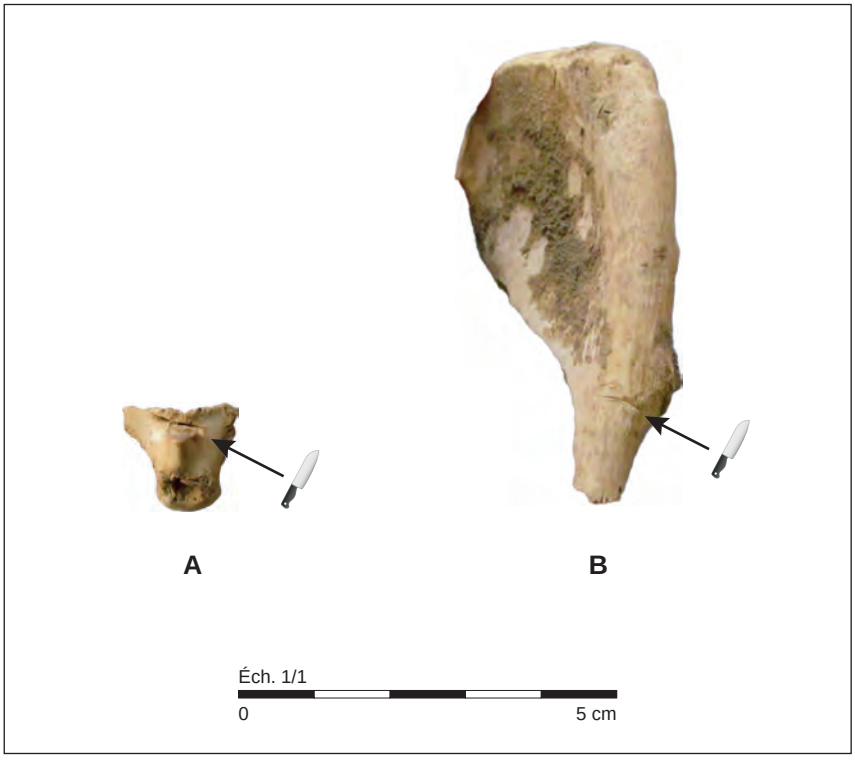


Fig. 89. La Tène A/B : Traces de découpes sur un coxal et une vertèbre coccygienne de chien (clichés et DAO : M. Fabre)

Des traces de chauffe sont visibles sur deux fragments de côtes. L'une montre une coloration noire localisée pouvant résulter de la cuisson de la viande tandis que l'autre est calcinée suggérant une température de chauffe beaucoup plus forte.

• ***Le chien***
Les dix restes attribués au chien proviennent tous de la structure 54. Un seul individu est représenté, il n'est cependant pas possible de savoir s'il s'agit du même animal. Ce dernier serait adulte mature d'après l'épiphysation terminée de l'extrémité distale du fémur.
Des traces de découpes visibles sur une vertèbre caudale (A) et sur un coxal (B) relèvent respectivement du dépouillement et du décharnement (**fig. 89**). Ainsi la cynophagie semble avoir été pratiquée.

[154] dP4 [B] et M1 en cours d'éruption.
[155] Extrémité distale de tibia épiphysée.

• ***Les équidés***
Les structures 54 et 86 livrent chacune un reste d'autopode. Tous deux montrent des traces de morsures par les carnivores.

• ***La poule***
Comme le chien, la poule n'est présente que dans la structure 54 au travers d'un tarso-métatarse de juvénile et d'un humérus et un tibio-tarse d'adulte.

• ***Les animaux sauvages***
La structure 24 livre un talus de sanglier. Deux fragments de scapula de cerf ont été découverts dans les fosses 23 et 86.
La structure 54 fournit également les restes de 5 batraciens et de 3 micromammifères.

3.4.3.2 - L'alimentation carnée et pratique d'élevage au cours de l'occupation laténienne

L'aspect fragmentaire, les traces de découpes et de chauffe des ossements rattachent ces vestiges aux déchets de boucherie et de cuisine. Ils permettent donc d'appréhender l'alimentation carnée de l'époque. Elle repose principalement sur les animaux domestiques, puisque les restes de gibier représentent à peine plus de 2 % du NRD, et plus particulièrement sur la triade domestique. La structure 54 signale également la consommation du chien et probablement de la poule. En revanche, l'hippophagie ne semble pas pratiquée. En effet, aucune trace de boucherie ni de chauffe n'est observée et les vestiges concernés sont des éléments squelettiques provenant des bas de pattes, éléments peu charnus.
Les proportions entre les trois taxons sont relativement équilibrées, le porc dominant légèrement l'assemblage.
Les parties anatomiques présentes pour le porc, et dans une moindre mesure pour les caprinés et les bovins, indiquent un abattage d'animaux sur pieds. Il est donc fort probable qu'ils aient été élevés sur place.
Les indices sur les âges d'abattage des animaux sont insuffisants pour identifier une potentielle production ciblée ou privilégiée (lait, laine, viande, etc.). Le porc, animal de bouche, est pour sa part abattu relativement jeune, offrant ainsi une viande tendre et de bonne qualité.

3.4.3.3 - Comparaisons régionales

Les comparaisons régionales les plus porches reposent presque exclusivement sur des sites situés en Basse-Alsace (**fig. 90**) : Geispolsheim « Schwobenfeld »[156], Mittelhausen « Liesbuehl »[157] ; Obernai « Strassbourger Pfad »[158] ; Geudertheim « lotissement Heiligenhausen II »[159] ; Duntzenheim « Schlittweg »[160] ; Griesheim-sur-Souffel « Flaschen »[161] et Meistratzheim « Allmendweg »[162]. Seuls deux sites sont géographiquement proches Illfurth « Britzgyberg »[163] et Illfurth « Buergelen »[164] cependant leur occupation est légèrement plus ancienne (Hallstatt D3).
Sur l'ensemble des sites alsaciens, la part du gibier dans l'alimentation varie de 1 à 5 %, pour une moyenne de 2.2 %. Ainsi l'occupation de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » présente une valeur parfaitement comparable aux autres sites.

[156] Putelat et Landolt 2013.
[157] Broc (Master).
[158] Sauvage 2020.
[159] Putelat *in* Rault 2016.
[160] Braguier *in* Veber 2015.
[161] Fabre *in* Goepfert 2019.
[162] Fabre *in* Ceciliot 2022.
[163] Boury 2010 ; Goudemez 2018.
[164] Méniel *in* Roth-Zehner 2007.

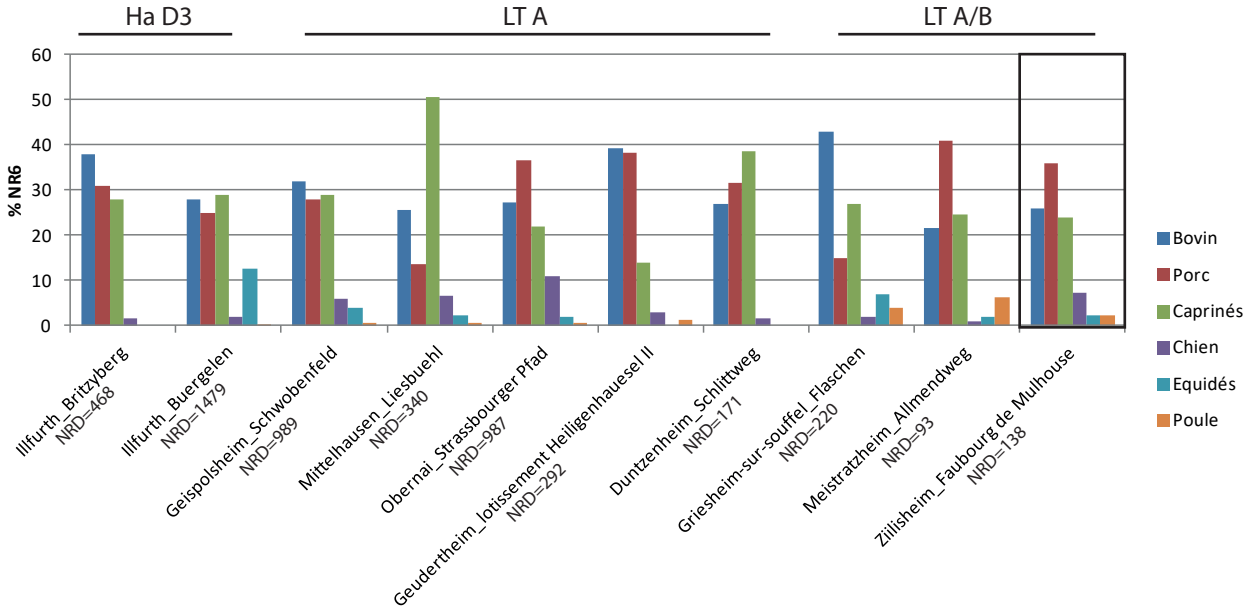


Fig. 90. *La Tène A/B : Comparaison régionale des spectres de faune*



Fig. 91. *La Tène A/B : Planche photographique des os travaillés (cliché et DAO : M. Fabre)*

3.5 - L'os travaillé (M. Fabre)

Un seul objet a été retrouvé dans la structure 54.

017696-OTR-0054-0001 : L. 87.4 mm ; l. 3.1 mm ; ép. 2.8 ; Pds. : 1.1 g. Pointe filiforme sur diaphyse d'os long de petit ruminant. L'outil est entier. Il présente un profil légèrement courbe. Il a été façonné puis poli par abrasion. Le fût est cylindrique est la partie active appointée. Cette dernière est dans l'axe de la pièce (**fig. 91**).

3.6 - Le mobilier lithique (N. Henry)

Trois structures appartenant à La Tène ont livré des artefacts lithiques, il s'agit des silos 27, 54 et 60. Malgré l'aspect très thermofracté des pièces, nous pouvons distinguer plusieurs catégories : les éléments de matières premières, représentée par 2 blocs pour un poids de 3,330 kg, des fragments appartenant au macro-outillage comprenant trois individus pour un poids total de 1,3 kg, et enfin un éclat de dégrossissage d'un bloc (017696-RLT-0054-0001) de 1,9 kg. Seul un outil a pu faire l'objet d'une détermination pétrographique, Il s'agit de l'outil de mouture provenant du silo 27 (017696-RLT-0027-0002) qui a été réalisé dans un bloc de granite ; mentionnons également que des traces de préparation des flancs par bouchardage ainsi qu'une surface active lacunaire sont encore visibles.

3.7 - Étude carpologique (L. Flottes)

Une étude carpologique a été réalisée sur le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » afin d'obtenir des informations sur l'économie végétale, l'agriculture et le paysage ancien de l'occupation du site datée de La Tène A/B.
Onze échantillons ont été analysés dans le cadre de cette étude (**fig. 92**). Les prélèvements ont été faits dans huit silos, les silos 54, 60 et 86 étant renseignés par deux prélèvements chacun. L'ensemble des prélèvements compose au total 108 litres de volume de sédiment.

Fig. 92. *Échantillons étudiés dans le cadre de l'étude carpologique*

St.	PRL	Informations	Type de St.	Datation	Volume (en litre)	Mailles utilisées	NMI	Densité (NMI/litre)
27	2	couche 6	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	288	28,8
40	3	couche 2	silo	LT A/B	9	300 µm - 1mm - 4 mm	1586	176,2
53		à coté du cheval	silo	LT A/B	9	300 µm - 1mm - 4 mm	17	1,9
54	4	couche 4	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	9	0,9
54	3	couche 1 inf.	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	13	1,3
60	3		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	64	6,4
60	5		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	3131	313,1
62	4	couche 2	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	34	3,4
82	3		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	4	0,4
86	3	couche 7	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	13	1,3
86	2	couche 4 sup	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	23	2,3

Les prélèvements ont été tamisés par flottation, accompagnée d'un brassage manuel des sédiments, et les restes flottés ont été récupérés sur une colonne de tamis aux mailles 1 et 0,315 mm. Le reste du sédiment a été tamisé par gravitation à l'eau sur la même colonne.

Les refus de flottation ont été triés sous loupe binoculaire Motic SMZ-171 aux grossissements ×7,5 à ×50. Les carporestes ont été déterminés à l'aide d'atlas et de manuels consignant clichés, dessins et descriptions botaniques[165], ainsi qu'à l'aide d'une collection de référence de graines actuelles.
Les restes ont été comptés en nombre minimum d'individus (NMI) au jugé, c'est-à-dire que les fragments sont additionnés à l'œil par le spécialiste pour ne compter que des entiers. Cette technique facilite les comparaisons lors des synthèses régionales.
Les taxons de plantes sauvages ont été classés selon leur groupe écologique, soit le milieu favorisant leur développement, selon l'Atlas de la Flore d'Auvergne[166].

3.7.1 - Résultats

Un NMI total de 5182 carporestes a été compté dans 108 litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 48,0 restes par litre.
Les restes ont été conservés selon deux modes : la carbonisation et la minéralisation. La carbonisation est le mode de préservation le plus courant sur les sites d'ambiance sèche continentaux et résulte souvent d'une action anthropique, volontaire ou non (raté de cuisson, grillage, incendie…). Elle concerne principalement les céréales et les légumineuses, taxons plus susceptibles d'avoir été soumis au feu.
La minéralisation intervient dans des conditions physiques et chimiques particulières, et avec une circulation irrégulière d'eau riche en sels minéraux. C'est la conservation qui s'effectue généralement dans les latrines et dans certains dépotoirs. La matière organique est progressivement remplacée par des substances minérales et l'épiderme des semences est transformé ce qui complique considérablement les identifications. Les restes prennent une couleur dorée, voire opalescente. Ce mode de conservation concerne principalement les fruits et les plantes sauvages.
Deux silos se sont révélés particulièrement riches en carporestes : la couche 2 du silo St. 40 avec une densité de 176,2 restes par litre et le prélèvement 5 du silo St. 60 avec une densité de 313,1 restes par litre. Le silo St. 27 (couche 6) a également livré un assemblage intéressant de 288 restes soit une densité de 28,8 restes par litre, composé en majorité de restes minéralisés.

• ***Silo St. 27***
Le silo St. 27 a livré un NMI de 288 carporestes (**fig. 93**), dont 246 minéralisés, dans dix litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 28,8 restes par litre.
Les céréales représentent 10,8 % de l'assemblage avec 31 restes. L'orge vêtue (*Hordeum vulgare var. vulgare*) est représentée par douze caryopses, le millet italien (*Setaria italica*) par cinq graines et l'épeautre (*Triticum spelta*) par deux caryopses. Tous ces restes sont carbonisés tout comme une *furca* (partie rattachant le grain à l'épi) de blé indéterminé (*Triticum* sp.) et neuf caryopses de céréales indéterminées (*Cerealia*). Deux graines minéralisées ont été déterminées comme de potentielles graines de millet indéterminé (*Panicum miliaceum/Setaria italica*).

[165] Jacomet, Greig 2006 ; Cappers *et al.* 2012 ; Neef *et al.* 2012.
[166] Antonetti *et al.* 2006.

Les légumineuses représentent 0,3 % de l'assemblage avec un seul reste carbonisé de potentielle légumineuse indéterminée (*Fabaceae*).
Les fruitiers représentent 2,4 % de l'assemblage avec sept restes composés d'un fragment de péricarpe de noisette (*Corylus avellana*), trois potentiels pépins de Maloideae de type pomme, poire ou sorbier et trois pépins indéterminés. Le fragment de noisette est carbonisé et les six pépins sont minéralisés.
Les plantes sauvages complètent l'assemblage avec 249 restes soit 86,5 % de l'assemblage. Onze de ces restes sont carbonisés. Parmi les restes minéralisés dominent les chénopodes blancs (*Chenopodium album*) et indéterminés

Fig. 93. *Carporestes découverts dans le silo St. 27*

Structure	**27**			
Prélèvement	2			
US	couche 6			
Contexte	Silo			
Datation	LT A/B			
Volume (en litre)	10			
Taxons	**Conservation**	Carb.	Min.	**Total**
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES				
Céréales - Caryopses				
Hordeum vulgare var. vulgare	Orge vêtue	12		**12**
cf. Panicum miliaceum/Setaria italica	cf. Millet sp.		2	**2**
Setaria italica	Millet italien	5		**5**
Triticum spelta	Épeautre	2		**2**
Cerealia	Céréales indéterminées	9		**9**
Céréales - Vannes				
Triticum sp.	Blés sp. - furca	1		**1**
Légumineuses				
cf. Fabaceae	cf. Légumineuses indéterminées	1		**1**
Fruitiers				
Corylus avellana	Noisette - péricarpe	1		**1**
cf. Maloideae	cf. Maloideae - pépins		3	**3**
Indeterminata	Indéterminés - pépins		3	**3**
PLANTES SAUVAGES				
Adventices d'été - Jardins				
Urtica urens	Ortie brûlante		20	**20**
Adventices d'hiver - Moissons				
Agrostemma githago	Nielle des blés		1	**1**
Anagallis arvensis	Mouron des champs		11	**11**
Asperula arvensis	Aspérule des champs	1		**1**
Bois - Haies - Forêts				
Sambucus ebulus	Sureau yèble		1	**1**
Bords des eaux - Milieux humides				
Anagallis tenella	Mouron délicat		1	**1**
Friches - Rudérales				
Chenopdium album	Chénopode blanc	2	44	**46**
Urtica dioica	Ortie dioïque		50	**50**
Pelouses - Prairies				
cf. Phleum pratense	cf. Fléole des prés	1		**1**
Rumex acetosella	Petite Oseille		1	**1**
Divers				
Alopecurus sp.	Vulpin sp.		1	**1**
cf. Atriplex sp.	cf. Arroche sp.		11	**11**
Brassicaceae	Brassicacées		2	**2**
Carex sp.	Laîche sp.		1	**1**
Chenopodium sp.	Chénopode sp.		74	**74**
Fabaceae	Fabacées		1	**1**
Poaceae	Poacées	2		**2**
cf. Poaceae	cf. Poacées		5	**5**
Polygonaceae	Polygonacées		2	**2**
Rumex sp.	Patience sp.		1	**1**
Solanaceae	Solanacées		6	**6**
Indeterminata	Indéterminées	5	5	**10**
Total en NMI		**42**	**246**	**288**
MOC		5		**5**

(*Chenopodium* sp.) avec 44 et 74 restes, l'ortie dioïque (*Urtica dioica*) avec 50 restes et l'ortie brûlante (*Urtica urens*) avec 20 restes.
À ces restes s'ajoutent cinq éléments de matière organique carbonisée (MOC) qui correspondent généralement à des restes de préparations alimentaires de type pain, galette, gruau…

	Structure	**40**
	Prélèvement	3
	US	couche 2
	Contexte	Silo
	Datation	LT A/B
	Volume (en litre)	9
Taxons	**Conservation**	Carb.
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES		
Céréales - Caryopses		
Hordeum vulgare var. vulgare	Orge vêtue	70
Setaria italica	Millet italien	399
cf. Setaria italica	cf. Millet italien	16
Triticum aestivum/durum/turgidum	Blés nus	19
Triticum cf. dicoccum	cf. Amidonnier	7
Trtiticum dicoccum/spelta	Amidonnier/Épeautre	14
Triticum monococcum	Engrain	8
Triticum spelta	Épeautre	15
Cerealia	Céréales indéterminées	75
Céréales - Vannes		
Triticum aestivum/durum/turgidum	Blés nus - nœud de rachis	2
Triticum cf. dicoccum	cf. Amidonnier - furca	5
Triticum cf. monococcum	cf. Engrain - furca	17
Triticum cf. spelta	cf. Epeautre - furca	6
Triticum sp.	Blés sp. - furca	424
Oléagineux		
Linum usitatissimum	Lin cultivé	158
PLANTES SAUVAGES		
Adventices d'été - Jardins		
Fallopia convolvulus	Renouée liseron	1
Adventices d'hiver - Moissons		
Anagallis arvensis	Mouron des champs	1
Bois - Haies - Forêts		
Sambucus ebulus	Sureau yèble	1
Bords des eaux - Milieux humides		
Chenopodium cf. glaucum	Chénopode cf. glauque	13
Polygonum lapathifolium	Renouée à feuilles de patience	3
Friches - Rudérales		
Chenopdium album	Chénopode blanc	64
Chenopodium hybridum	Chénopode hybride	4
Chenopodium cf. murale	Chénopode cf. des murs	7
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	1
Pelouses - Prairies		
Galium cf. mollugo	Gaillet cf. mollugine	6
Galium verum	Gaillet vrai	1
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	4
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	1
Poaceae type Bromus racemosus	Poacées type Brome en grappe	127
Divers		
Brassicaceae	Brassicacées	1
Chenopodium sp.	Chénopode sp.	4
Cyperaceae	Cypéracées	2
Fabaceae	Fabacées	6
Lapsana communis	Lampsane commune	1
Poaceae type Agrostis sp.	Poacées type Agrostis sp.	7
Poaceae type Poa annua/Phleum sp.	Poacées type Pâturin annuel/ Fléole sp.	77
Rubus sp.	Ronce sp.	1
Rumex sp.	Patience sp.	1
Setaria sp.	Sétaire sp.	9
Vicia sp.	Vesce sp.	1
Indeterminata	Indéterminées	7
Total en NMI		**1586**
Bourgeons		1

• ***Silo St. 40***

Le silo St. 40 a livré un NMI de 1586 carporestes (**fig. 94**), tous carbonisés, dans neuf litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 176,2 restes par litre.
Les céréales représentent 67,9 % de l'assemblage avec 1077 restes dont 623 caryopses et 454 éléments de vannes. Le millet italien domine avec 415 graines soit 38,5 % des restes de céréales. L'orge vêtue est représentée par 70 caryopses, les blés nus (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) par 19 caryopses et deux nœuds de rachis, l'engrain (*Triticum monococcum*) par huit caryopses et 17 potentielles *furca*. L'amidonnier (*Triticum dicoccum*) est représenté par sept caryopses et cinq *furca*, l'épeautre par quinze caryopses et six *furca* et ces deux espèces ont constitué un taxon-valise dans lequel ont été classés quatorze caryopses. Les céréales indéterminées sont représentées par 75 caryopses. Les *furca* de blés indéterminés composent 39,4 % de l'assemblage des céréales avec 424 restes.
Les plantes oléagineuses représentent 10,0 % de l'assemblage avec 158 graines de lin cultivé (*Linum usitatissimum*). Cette plante peut également être exploitée pour ses tiges fibreuses pour produire du textile.
Les plantes sauvages représentent 22,1 % de l'assemblage avec 351 graines. Les poacées sauvages sont très présentes que ce soient des poacées à petites graines de type pâturin ou fléole (*Poa/Phleum* sp.) et des poacées à plus grandes graines de type brome en grappe (*Bromus racemosus*).
À ces restes s'ajoute un bourgeon.

Fig. 94. *Carporestes découverts dans le silo St. 40*

	Structure	53
	Prélèvement	
	US	à coté du cheval
	Contexte	Silo
	Datation	LT A/B
	Volume (en litre)	9
Taxons	**Conservation**	Carb.
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITEES		
Céréales - Caryopses		
Panicum miliaceum	Millet commun	2
Panicum miliaceum/Setaria italica	Millet sp.	1
Setaria italica	Millet italien	4
Cerealia	Céréales indéterminées	2
Céréales - Vannes		
Triticum sp.	Blés sp. - furca	2
PLANTES SAUVAGES		
Friches - Rudérales		
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	1
Pelouses - Prairies		
cf. Leucanthemum vulgare	cf. Marguerite commune	1
Rumex cf. crispus	Patience cf. crépue	1
Divers		
Brassicaceae	Brassicacées	1
Poaceae	Poacées	2
Total en NMI		**17**

Fig. 95. Carporestes découverts dans le silo St. 53

• *Silo St. 53*

Le silo St. 53 a livré un NMI de 17 carporestes (**fig. 95**), tous carbonisés, dans neuf litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 1,9 restes par litre.

Le millet commun (*Panicum miliaceum*) est représenté par deux restes, le millet italien par quatre restes et les millets indéterminés par un reste. L'assemblage des céréales est complété par deux *furca* de blés indéterminés et deux caryopses de céréales indéterminées. Les plantes sauvages complètent l'assemblage avec 17 graines.

• *Silo St. 54*

Le silo St. 54 a livré un NMI de 22 carporestes (**fig. 96**) dans 20 litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 1,1 restes par litre.

Les céréales sont représentées par dix restes : trois graines de millet italien, une graine de millet indéterminé, un caryopse et une *furca* de blé indéterminé et quatre caryopses de céréales.

Les fruitiers sont représentés par un reste semblant correspondre à un fragment d'endocarpe de prunelle (*Prunus spinosa*).

Les plantes sauvages complètent l'assemblage avec onze carporestes, six carbonisés et cinq minéralisés.

À ces restes s'ajoutent 235 éléments pouvant correspondre à des restes organiques minéralisés (MOM) non identifiables ainsi que neuf pupes d'insectes minéralisées.

Fig. 96. Carporestes découverts dans le silo St. 54

	Structure	54		54		
	Prélèvement	4		3		
	US	couche 4		couche 1 inf.		
	Contexte	Silo		Silo		
	Datation	LT A/B		LT A/B		
	Volume (en litre)	10		10		
Taxons	**Conservation**	Carb.	Min.	Carb.	Min.	**Total**
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES						
Céréales - Caryopses						
Panicum miliaceum/Setaria italica	Millet sp.			1		**1**
Setaria italica	Millet italien			3		**3**
Triticum sp.	Blés sp.	1				**1**
Cerealia	Céréales indéterminées	2		2		**4**
Céréales - Vannes						
Triticum sp.	Blés sp. - furca			1		**1**
Fruitiers						
cf. Prunus spinosa	cf. Prunelle - endocarpe			1		**1**
PLANTES SAUVAGES						
Bois - Haies - Forêts						
Sambucus ebulus	Sureau yèble		3			**3**
Pelouses - Prairies						
Galium cf. mollugo	Gaillet cf. mollugine	1				**1**
Divers						
Chenopodium sp.	Chénopode sp.		1	3		**4**
Lamiaceae	Lamiacées		1			**1**
Poaceae	Poacées			1		**1**
Rumex sp.	Patience sp.			1		**1**
Total en NMI		**4**	**5**	**13**	**0**	**22**
MOM			220		15	**235**
Pupes insecte					9	**9**

• *Silo St. 60*

Le silo St. 60 a livré un NMI de 3195 carporestes (**fig. 97**) dans 20 litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 159,7 restes par litre. Les restes proviennent essentiellement du prélèvement 5 qui a livré une densité de restes de 313,0 restes par litre avec 3131 restes dans 10 litres.
Les céréales représentent 3,3 % de l'assemblage avec 106 restes : 81 caryopses et 25 éléments de vannes. Le millet italien domine, représenté par 39 graines. L'orge vêtue est représentée par huit caryopses, le millet commun par six graines, les blés nus par trois caryopses, l'amidonnier par un caryopse, l'épeautre par une *furca* et l'avoine par deux fragments de barbe (arête). Deux caryopses et 22 *furca* ont été classés les blés indéterminés et 22 caryopses en céréales indéterminées.
Les légumineuses représentent 0,2 % de l'assemblage avec six restes : trois graines d'ers (*Vicia ervilia*), une graine de pois ou vesce cultivée (*Pisum/Vicia sativa*) et deux graines de légumineuses indéterminées.
Les fruitiers représentent 0,1 % de l'assemblage avec trois restes : un fragment de péricarpe de noisette, un fragment d'endocarpe de prunelle et un fragment d'endocarpe ou péricarpe de fruit indéterminé.
Les oléagineux représentent 0,1 % de l'assemblage avec quatre graines de lin cultivé.
Les herbacées potentiellement cultivées représentent 2,1 % de l'assemblage avec 66 graines d'Apiacées. Le cumin (*Cuminum cymimum*) semble présent avec 61 graines et le panais (*Pastinaca* sp.) avec trois graines. Deux graines de céleri (*Apium graveolens*) sont attestées.
Les plantes sauvages représentent 94,2 % de l'assemblage avec 3010 graines. Parmi celles-ci, 29 graines sont minéralisées. Au total, quarante-deux espèces ont été identifiées et de nombreux restes ont seulement pu être classés par genre ou par famille. Ces derniers n'ont donc pu être attribués à un groupe écologique. Les taxons qui se démarquent sont le gaillet bâtard (*Galium spurium*) avec 655 graines, les petites Poacées type Agrostis/Pâturin (*Agrostis/Poa* sp.), les petites Poacées type Pâturin annuel/Fléole (*Poa annua/Phleum* sp.) et les petites Fabacées. Avec l'identification du gaillet bâtard, les graines de messicoles sont largement les plus représentées.
À ces restes s'ajoutent de nombreux autres éléments. Parmi les restes carbonisés ont été comptés 122 fragments de tiges, 29 brindilles, trois collets racinaires et un bourgeon. Enfin, 127 éléments minéralisés non identifiables ont été comptés.

Fig. 97. Carporestes découverts dans le silo St. 60 (2 pages)

	Structure	60		60		
	Prélèvement	3		5		
	US					
	Contexte	Silo		Silo		
	Datation	LT A/B		LT A/B		
	Volume (en litre)	10		10		
Taxons	**Conservation**	Carb.	Min.	Carb.	Min.	**Total**
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES						
Céréales - Caryopses						
Hordeum vulgare var. vulgare	Orge vêtue	3		5		**8**
Panicum miliaceum	Millet commun	3		3		**6**
Setaria italica	Millet italien	1		38		**39**
Triticum aestivum/durum/turgidum	Blés nus	2				**2**
Triticum cf. aestivum/durum/turgidum	Blés cf. nus			1		**1**
Triticum dicoccum	Amidonnier	1				**1**
Triticum sp.	Blés sp.	1		1		**2**
Cerealia	Céréales indéterminées	4		18		**22**
Céréales - Vannes						
Avena sp.	Avoine sp. - barbe			2		**2**
Triticum spelta	Épeautre - furca			1		**1**
Triticum sp.	Blés sp. - furca	2		20		**22**
Légumineuses						
Pisum/Vicia sativa	Pois/Vesce cultivée			1		**1**
Vicia ervilia	Ers			3		**3**
Fabaceae	Légumineuses indéterminées	2				**2**
Fruitiers						
Corylus avellana	Noisette - péricarpe			1		**1**
Prunus spinosa	Prunelle - endocarpe			1		**1**
Indeterminata	Indéterminés - endocarpe/ péricarpe			1		**1**
Oléagineux						
Linum usitatissimum	Lin cultivé			4		**4**
Herbacées potentiellement exploitées						
Apiaceae type Cuminum cyminum	Apiacées type Cumin			61		**61**
Apiaceae type Pastinaca sp.	Apiacées type Panais sp.			3		**3**
Apium graveolens	Céleri			2		**2**
PLANTES SAUVAGES						
Adventices d'été - Jardins						
Fallopia convolvulus	Renouée liseron			4		**4**
cf. Fallopia convolvulus	cf. Renouée liseron		1			**1**
Solanum nigrum	Morelle noire			4		**4**
Urtica urens	Ortie brûlante		1	1		**2**
Adventices d'hiver - Moissons						
Agrostemma githago	Nielle des blés			1		**1**
cf. Agrostemma githago	cf. Nielle des blés			3		**3**
Anagallis arvensis	Mouron des champs			6		**6**
Asperula arvensis	Aspérule des champs			3		**3**
Convolvulus arvensis	Liseron des champs			2		**2**
Galium cf. spurium	Gaillet cf. bâtard			655		**655**
Lathyrus nissolia	Gesse de Nissole			1		**1**
cf. Lathyrus nissolia	cf. Gesse de Nissole	1				**1**
Papaver cf. dubium/rhoeas	Pavot cf. douteux/coquelicot			11		**11**
Vicia cf. villosa	Vesce cf. velue			3		**3**
Bois - Haies - Forêts						
cf. Fragaria vesca	cf. Fraisier sauvage			2		**2**
Galium cf. aparine	Gaillet cf. gratteron			41		**41**
Rumex cf. obtusifolius	Patience cf. à feuilles obtuses	1				**1**
Rumex sanguineus	Patience sanguine			1		**1**
Sambucus ebulus	Sureau yèble			13	4	**17**
Bords des eaux - Milieux humides						
Alnus glutinosa	Aulne glutineux - écaille			2		**2**
Anagallis tenella	Mouron délicat			3		**3**
Apium repens	Ache rampante			3		**3**
cf. Silene flos-cuculi	cf. Silène fleur de coucou			57		**57**
Stellaria uliginosa	Stellaire des marais			1		**1**
Stellaria cf. uliginosa	Stellaire cf. des marais			6		**6**
Friches - Rudérales						
Chenopdium album	Chénopode blanc	3		56		**59**
Chenopodium hybridum	Chénopode hybride	1				**1**
Plantago major	Grand Plantain			62		**62**
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux			1		**1**
Stellaria media	Stellaire intermédiaire			2		**2**
Stellaria pallida	Stellaire pâle			1		**1**
Urtica dioica	Ortie dioïque		3	1		**4**
Veronica cf. polita	Véronique cf. luisante			3		**3**

Fig. 97 (suite et fin). *Carporestes découverts dans le silo St. 60*

	Structure	60		60		
	Prélèvement	3		5		
	US					
	Contexte	Silo		Silo		
	Datation	LT A/B		LT A/B		
	Volume (en litre)	10		10		
Taxons	**Conservation**	Carb.	Min.	Carb.	Min.	**Total**
PLANTES SAUVAGES (suite)						
Pelouses - Prairies						
Carex cf. spicata	Laîche cf. en épi			4		**4**
Apiaceae type Daucus carota	Apiacées type Carotte sauvage			9		**9**
Galium cf. mollugo	Gaillet cf. mollugine	1		91		**92**
Galium cf. parisiense	Gaillet cf. de Paris			2		**2**
Lathyrus cf. pratensis	Gesse cf. des prés			3		**3**
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune			21		**21**
cf. Medicago lupulina	cf. Luzerne lupuline			17		**17**
cf. Medicago sativa	cf. Luzerne cultivée			4		**4**
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé			2		**2**
Rumex acetosella	Petite Oseille			1		**1**
Trifolium pratense	Trèfle des prés	1				**1**
Divers						
Apiaceae type Carum/Cuminum sp.	Apiacées type Carum/Cumin sp.			34		**34**
Apiaceae	Apiacées			3		**3**
cf. Asperula sp.	cf. Aspérule sp.			2		**2**
Asteraceae	Astéracées			11		**11**
Atriplex sp.	Arroche sp.			2		**2**
Caryophyllaceae	Caryophyllacées			53		**53**
Chenopodium sp.	Chénopode sp.		6	2	1	**9**
Cyperaceae	Cypéracées			26		**26**
Epilobium sp.	Epilobe sp.			2		**2**
Fabaceae type Lotus/Trifolium sp.	Fabacées type Lotier/Trèfle sp.			35		**35**
Fabaceae type Trifolium sp.	Fabacées type Trèfle sp.	5				**5**
Fabaceae	Fabacées			199		**199**
Galium sp.	Gaillet sp.			10		**10**
cf. Galium sp.	cf. Gaillet sp.	1	6			**7**
Juncus sp.	Jonc sp.			16		**16**
Lamium sp.	Lamier sp.			3		**3**
Lamiaceae	Lamiacées			3		**3**
Lapsana communis	Lampsane commune	1		47		**48**
Lathyrus/Vicia sp.	Gesse/Vesce sp.			31		**31**
Lathyrus sp.	Gesse sp.			1		**1**
Lepidium sp.	Passerage sp.		1			**1**
cf. Lepidium sp.	cf. Passerage sp.			7		**7**
Medicago sp.	Luzerne sp.			2		**2**
cf. Mentha sp.	cf. Menthe sp.			23		**23**
cf. Picris sp.	cf. Picris sp.			3		**3**
Plantago sp.	Plantain sp.			1		**1**
Poaceae type Agrostis sp.	Poacées type Agrostis sp.	1		19		**20**
Poaceae type Agrostis/Poa sp.	Poacées type Agrostis/Pâturin sp.			861		**861**
Poaceae type Bromopsis sp.	Poacées type Brome sp.			2		**2**
Poaceae type Bromus sp.	Poacées type Brome sp.			34		**34**
Poaceae type Poa annua/Phleum sp.	Poacées type Pâturin annuel/ Fléole sp.	3		209		**212**
Poaceae	Poacées			42		**42**
Polygonaceae	Polygonacées		2	17		**19**
Primulaceae	Primulacées			6		**6**
Ranunculus sp.	Renoncule sp.			6		**6**
Rumex sp.	Patience sp.			13		**13**
Sambucus sp.	Sureau sp.		1			**1**
Scrophularia sp.	Scrofulaire sp.			1		**1**
Setaria sp.	Sétaire sp.			1		**1**
Indeterminata	Indéterminées	2	3	130		**135**
Total en NMI		**40**	**24**	**3126**	**5**	**3195**
Bourgeons				1		**1**
Brindilles				29		**29**
Collets racinaires				3		**3**
MOM			83		44	**127**
Tiges				122		**122**

• *Silo St. 62*

Le silo St. 62 a livré un NMI de 34 carporestes (**fig. 98**) dans dix litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 3,4 restes par litre.
Les céréales sont représentées par 21 restes : neuf graines de millet italien, un potentiel caryopse d'orge vêtue, une *furca* de blé indéterminé et sept caryopses de céréales indéterminées.
Les oléagineux sont représentés par un reste semblant correspondre à une graine de lin cultivé.
Les plantes sauvages complètent l'assemblage avec douze graines dont trois sont minéralisées.
À ces restes s'ajoutent neuf éléments minéralisés non identifiables.

Fig. 98. Carporestes découverts dans le silo St. 62

	Structure	62	
	Prélèvement	4	
	US	couche 2	
	Contexte	Silo	
	Datation	LT A/B	
	Volume (en litre)	10	
Taxons	Conservation	Carb.	Min.
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES			
Céréales - Caryopses			
cf. Hordeum vulgare var. vulgare	cf. Orge vêtue	1	
Setaria italica	Millet italien	9	
Cerealia	Céréales indéterminées	7	
Céréales - Vannes			
Triticum sp.	Blés sp. - furca	4	
Oléagineux			
cf. Linum usitatissimum	cf. Lin cultivé	1	
PLANTES SAUVAGES			
Bois - Haies - Forêts			
Rumex sanguineus	Patience sanguine	1	
Pelouses - Prairies			
Plantago cf. lanceolata	Plantain cf. lancéolé	1	
Rumex acetosella	Petite Oseille		1
Divers			
Fabaceae	Fabacées	2	
Galium sp.	Gaillet sp.	1	
Lamiaceae	Lamiacées		1
Poaceae	Poacées	3	
Rumex sp.	Patience sp.		1
Indeterminata	Indéterminées	1	
Total en NMI		31	3
MOM			9

• *Silo St. 82*

Le silo St. 82 a livré un NMI de quatre carporestes (**fig. 99**) dans dix litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 0,4 restes par litre.
Les céréales sont représentées par deux restes : une graine de millet italien et une *furca* de blé indéterminé.
Les plantes sauvages sont également représentées par deux restes.

	Structure	82
	Prélèvement	3
	US	
	Contexte	Silo
	Datation	LT A/B
	Volume (en litres)	10
Taxons	Conservation	Carb.
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITEES		
Céréales - Caryopses		
Setaria italica	Millet italien	1
Céréales - Vannes		
Triticum sp.	Blés sp. - furca	1
PLANTES SAUVAGES		
Bords des eaux - Milieux humides		
Rumex cf. conglomeratus	Patience cf. agglomérée	1
Divers		
Fabaceae	Fabacées	1
Total en NMI		4

Fig. 99. Carporestes découverts dans le silo St. 82

• *Silo St. 86*

Le silo St. 86 a livré un NMI de 36 carporestes (**fig. 100**) dans 20 litres de sédiment, ce qui représente une densité moyenne de 1,8 restes par litre.
Les céréales sont représentées par onze carporestes : deux graines de millet italien, une de millet commun, deux de millet commun, un caryopse d'orge vêtue, une *furca* de blé indéterminé et trois caryopses de céréales indéterminées.
Les légumineuses sont représentées par trois restes : deux graines de lentille cultivée (*Lens culinaris*) et une graine de légumineuse indéterminée.
Les fruitiers sont représentés par un fragment d'endocarpe de *Prunus* indéterminé.
Les plantes sauvages complètent l'assemblage avec 21 restes.

Fig. 100. Carporestes découverts dans le silo St. 86

	Structure	86	86	
	Prélèvement	3	2	
	US	couche 7	couche 4 sup	
	Contexte	Silo	Silo	
	Datation	LT A/B	LT A/B	
	Volume (en litre)	10	10	
Taxons	**Conservation**	Carb.	Carb.	**Total**
PLANTES DOMESTIQUES ET/OU EXPLOITÉES				
Céréales - Caryopses				
cf. Hordeum vulgare var. vulgare	cf. Orge vêtue		1	**1**
Panicum miliaceum	Millet commun		1	**1**
Panicum miliaceum/Setaria italica	Millet sp.	1	1	**2**
Setaria italica	Millet italien		2	**2**
Cerealia	Céréales indéterminées	1	2	**3**
Céréales - Vannes				
Triticum sp.	Blés sp. - furca	1	1	**2**
Légumineuses				
Lens culinaris	Lentille cultivée		2	**2**
Fabaceae	Légumineuses indéterminées	1		**1**
Fruitiers				
Prunus sp.	Prunus sp. - endocarpe		1	**1**
PLANTES SAUVAGES				
Adventices d'hiver - Moissons				
Anthemis cotula	Camomille puante		1	**1**
Galium cf. spurium	Gaillet cf. bâtard	1		**1**
Bords des eaux - Milieux humides				
Stellaria uliginosa	Stellaire des marais		1	**1**
Pelouses - Prairies				
Agrostis type vinealis	Agrostis des vignes	1		**1**
cf. Medicago falcata	cf. Luzerne en faux		1	**1**
cf. Phleum pratense	cf. Fléole des prés		1	**1**
Divers				
cf. Brassicaceae	cf. Brassicacées	1		**1**
Galium sp.	Gaillet sp.		1	**1**
Lepidium sp.	Passerage sp.	1		**1**
Poaceae type Agrostis sp.	Poacées type Agrostis sp.		3	**3**
Poaceae	Poacées	3		**3**
Rumex sp.	Patience sp.		1	**1**
Indeterminata	Indéterminées	2	3	**5**
Total en NMI		**13**	**23**	**36**

3.7.2 - Discussion

Un assemblage de carporestes intéressant a été obtenu à partir des huit silos étudiés sur le site. Deux structures se sont révélées particulièrement riches en carporestes : le silo St. 60 et le silo St. 40. Le silo St. 27 livre également un assemblage relativement important. Ces résultats nous permettent d'aborder l'économie végétale et l'agriculture du site à La Tène A/B et

de participer à la reconstitution du paysage grâce aux graines de plantes sauvages, mais également aux éléments traduisant les activités pratiquées sur le site. Mais pour cela il faut tout d'abord comprendre la nature des dépôts étudiés.

3.7.2.1 - Caractérisation des dépôts

Les dépôts végétaux découverts dans les silos peuvent de manière générale correspondre à deux types de dépôts : un stockage de denrées alimentaires ou un dépôt secondaire de rejets détritiques. En effet, souvent les silos sont réutilisés en structures dépotoirs.
On peut noter tout d'abord que les prélèvements ont principalement été effectués dans des couches cendreuses de comblement médian.
Pour les deux assemblages les plus riches, on observe de grandes différences. L'assemblage du silo St. 40 est constitué exclusivement de restes carbonisés composés à 77,9 % de plantes cultivées. Parmi celles-ci, trois taxons se distinguent : les graines de millet italien, les *furca* de blés et les graines de lin cultivé qui composent 64,8 % de l'assemblage. Ce sont des poacées sauvages qui complètent en grande partie le cortège (13,3 %).
L'assemblage du silo St. 60 est bien différent, celui-ci étant composé à 94,2 % de graines de plantes sauvages, de plus très diversifiées.
Bien que l'assemblage du silo St. 40 soit composé en grande partie de plantes cultivées, il semble trop diversifié pour constituer un reste de stockage. Il s'agirait donc dans les deux cas de rejets secondaires, mais d'origines différentes. La présence importante des éléments de vannes dans le silo St. 40 laisse plutôt penser que le cortège serait composé, au moins en partie, de résidus de traitement de récoltes.
Il est important de noter que les produits issus des traitements des récoltes (paille, rachis, *furca*, graines d'adventices) peuvent servir de combustible ou de fourrage[167].
Pour les structures dans lesquelles les attestations de graines sont plus ténues, il s'agirait du même mode de dépôt, mais peut-être plus occasionnel. Le silo St. 27 présente un assemblage particulier, celui-ci étant dominé par des graines minéralisées. Le silo-dépotoir était sûrement plus riche en matière organique ce qui a pu favoriser cette conservation.
Ainsi les assemblages étudiés semblent plutôt correspondre à des rejets détritiques, dont certains d'origine domestique ou issue de traitements des récoltes. L'assemblage provenant du silo St. 60 est plus difficile à interpréter. Le gaillet et les autres adventices de moissons peuvent résulter de traitements de récoltes, notamment de lin. Les plantes des milieux ouverts peuvent avoir été récoltées pour servir de fourrage.

3.7.2.2 - Économie végétale

Si on considère l'assemblage général obtenu, le millet italien domine largement le cortège céréalier avec les *furca* de blés. Les blés vêtus, amidonnier, épeautre et engrain, sont attestés tout comme les blés nus, mais aucun n'apparaît plus important en raison de la difficulté à identifier les *furca*. L'orge vêtue est bien représentée dans le cortège des caryopses. Le millet commun est attesté par neuf graines et l'avoine par deux fragments de barbe.

[167] Bouby 2003.

Les études menées sur les sites du Contournement Ouest de Strasbourg ont livré des informations sur l'économie végétale de La Tène ancienne. L'orge vêtue, les blés vêtus et les millets sont également les céréales majoritaires pour cette période[168]. L'engrain semble être le blé le plus attesté, suivi par l'amidonnier et l'épeautre, puis par les blés nus. L'orge, l'amidonnier et l'engrain sont des cultures anciennes tandis que les millets et l'épeautre connaissent un essor en France à l'âge du Bronze final, depuis l'Europe centrale, à partir du Centre-Est de la France[169]. L'épeautre, l'amidonnier et les blés nus produisent une farine panifiable, contrairement aux autres céréales qui sont consommées sous forme de gruaux, bouillies ou galettes. L'importance du millet italien est quand même surprenante, le millet commun étant généralement présent en proportion plus importante. Néanmoins on retrouve le même phénomène dans un silo de la même période sur le site du COS (4-2) à Griesheim-sur-Souffel/Pfulgriesheim[170]. L'avoine cultivée ne peut être identifiée qu'à partir des bases de lemmes, absentes sur le site, on ne peut donc savoir si l'avoine découverte est cultivée ou sauvage. L'avoine semble connaître une première phase de mise en culture au II^e^ siècle avant J.-C. avant un essor important au V^e^-VI^e^ siècle après J.-C.[171].
Parmi les légumineuses identifiées sur le site, on retrouve la lentille, l'ers et le pois ou la vesce. Celles-ci sont seulement attestées étant présentes en très petites quantités. Les légumineuses les plus représentées dans les études du COS pour la période de La Tène ancienne sont la lentille, le pois et l'ers. La vesce est présente dans une moindre mesure.
Parmi les autres espèces cultivées, le lin est bien représenté. Le lin est l'une des plantes oléagineuses principales du Second âge du Fer avec la caméline. Les graines de lin ne sont pas souvent retrouvées carbonisées, les graines n'ayant pas vocation à être chauffées et le ramassage des tiges pour récupérer les fibres s'opérant avec la maturation des graines. Cependant, la production d'huile à partir des graines peut expliquer les quelques découvertes, notamment en blocs carbonisés de graines[172].
D'autres graines ressemblent au cumin. Le cumin est originaire du Proche-Orient et aucun reste carpologique ne semble avoir été trouvé en Alsace surtout pour ces périodes anciennes. Ainsi il peut s'agir d'une erreur d'identification (avec une autre Apiacée) ou bien d'une attestation inédite du taxon.
Les fruitiers découverts correspondent à la noisette, à la prunelle et à un Maloideae pouvant correspondre à la pomme sauvage, la poire ou la sorbe. La prunelle et la noisette sont des taxons très fréquemment identifiés dans les assemblages carpologiques. Ces fruits peuvent faire l'objet de cueillette pour contribuer à l'alimentation des occupants du site.

3.7.2.3 - Paysage ancien

Un nombre très important de plantes sauvages a été obtenu dans le silo St. 60 ce qui constitue pour l'ensemble du site un corpus intéressant pour aborder le paysage ancien de l'occupation. Malheureusement, un bon nombre de graines n'a pu être identifié à l'espèce et donc classé dans un groupe écologique.

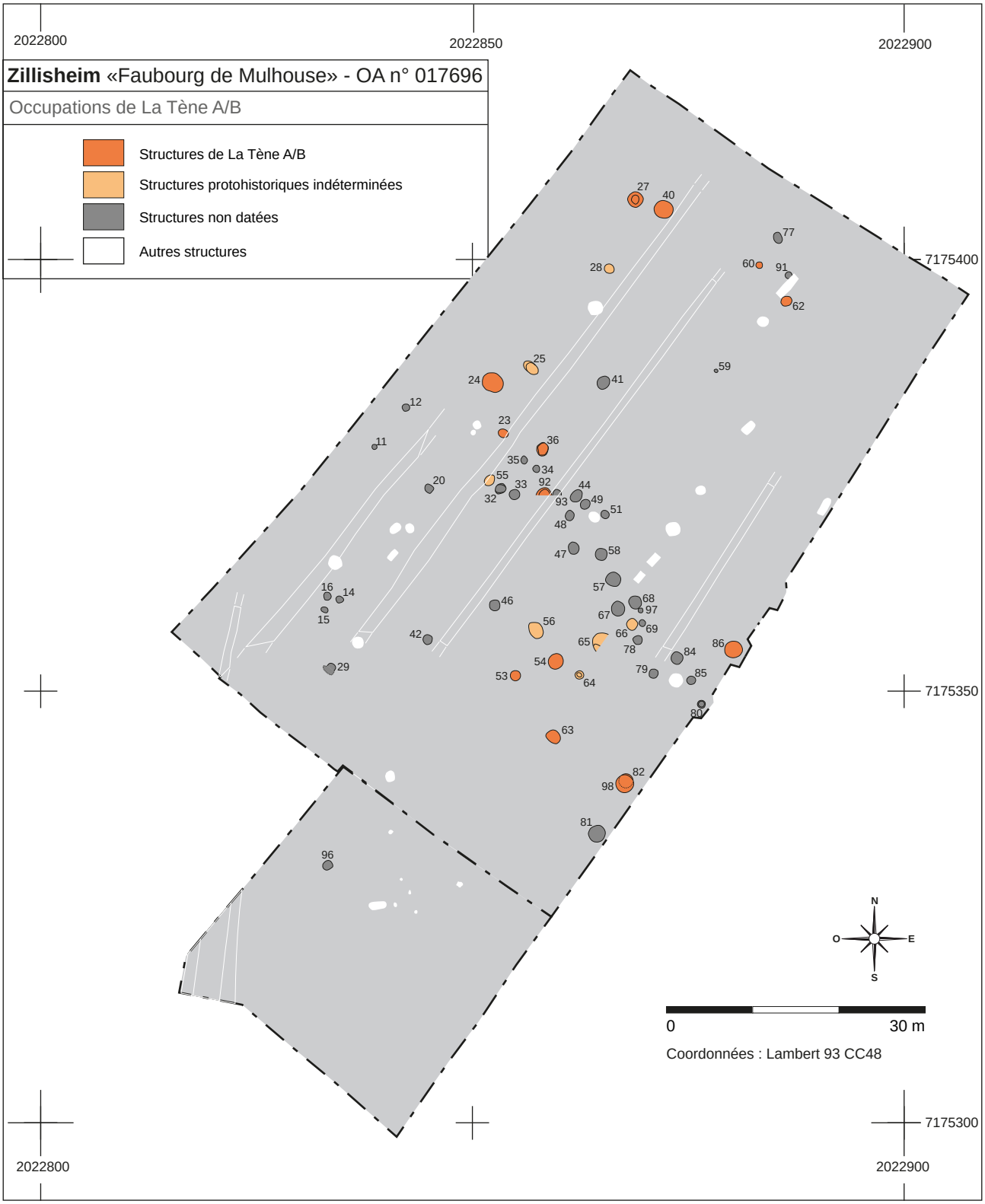
[168] Bonnaire *et al.* 2022.
[169] Bouby *et al.* 2017.
[170] Goepfert *et al.* 2020.
[171] Ruas *et al.* 2012.
[172] Zech-Matterne *et al.* 2008.

Le gaillet bâtard est une adventice des cultures d'hiver notamment du lin. Celui-ci ayant pu être identifié à partir de nombreuses graines, les adventices de moissons dominent ainsi le cortège des plantes sauvages. Les plantes rudérales ou de friches agricoles ainsi que les plantes des milieux ouverts de type pelouses ou prairies sont également bien représentées. De nombreuses Fabacées et Poacées sont restées indéterminées. Pouvant également composer les milieux ouverts, la présence importante de ces taxons laisse supposer la pratique d'une activité pastorale sur le site en plus d'une activité agricole, évidente au vu des résultats.

3.7.3 - Conclusion

Un nombre de carporestes relativement important a été découvert dans les silos datés de La Tène A/B du site, les silos St. 60 et St. 40 s'étant révélés particulièrement riches, suivis par le silo St. 27 qui a principalement livré des graines minéralisées.
La culture du millet commun, de l'orge vêtue et du lin cultivé sont attestés et la pratique d'une activité pastorale est fortement probable. De nombreuses graines de plantes sauvages composent les assemblages, surtout celui du silo St. 60. L'interprétation de ces dépôts est plus difficile à appréhender. Bien que certaines structures soient proches sur le site, les assemblages diffèrent. Ils ont pu être comblés à des moments différents, ce qui expliquerait la diversité des dépôts.

Fig. 101. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques (DAO L. Boury)



3.8 - Le mobilier protohistorique indéterminé

3.8.1 - La céramique (C. Ceciliot)

Sept structures protohistoriques localisées au nord et au centre de la prescription (**fig. 101**) ont livré un petit lot céramique composé de 72 tessons (NR) pour seulement deux individus (NMI), soit un poids de 0,440 kg (**fig. 102**). Plus du trois-quarts du corpus provient des silos 28, 56 et 82 (80,5 % du NR total, 72,5 % du poids total), dont une majorité est issue de ce dernier (71 % des tessons). Les autres structures ont livré moins de cinq tessons. L'ensemble est très fragmenté et aucune forme typologique n'a pu être déterminée. Un seul fragment de panse porte un décor de légères incisions verticales.

Fig. 102. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique de la Protohistoire indéterminée

St.	Type	NR	NMI	Poids (kg)	Profil complet	Bord	Nb dessin	Datation
28	silo	11	-	0,100	-	-	-	Protohistoire
55	fosse	2	-	0,007	-	-	-	Protohistoire
56	silo	17	2	0,105	-	2	-	Protohistoire
64	fosse	2	-	0,033	-	-	-	Protohistoire
65	fosse	4	-	0,037	-	-	-	Protohistoire
66	silo	4	-	0,036	-	-	-	Protohistoire
82	silo	30	-	0,114	-	-	-	Protohistoire
HS	-	2	-	0,008	-	-	-	Protohistoire
Total		**72**	**2**	**0,440**	**-**	**2**	**-**	

3.8.2 - Le torchis (C. Ceciliot)

Fig. 103. Tableau présentant le poids de torchis par structure

St.	Type	Torchis	Poids (kg)	Datation
28	silo	x	0,026	Protohistoire
64	fosse	x	0,012	Protohistoire
Total			**0,038**	

Seules deux structures ont livré des restes de torchis, pour un poids de 38 g (**fig. 103**). Il s'agit exclusivement de fragments roulés et érodés, très mal conservés, de moins de 5 cm de diamètre, sans traces de clayonnage ni surfaces planes.

3.8.3 - Le mobilier lithique (N. Henry)

Deux artefacts lithiques ont été découverts respectivement dans les silos 56 et 65. Il s'agit d'un bloc thermofracté et d'une plaquette de matière première, pour poids total de 4,030 kg. Ceux-ci n'ont pas pu faire l'objet d'une détermination pétrographique compte tenu des dégâts causés par le feu.

4 - UN DÉPÔT ANIMAL EXCEPTIONNEL : LE CAS DU SILO 53 (M. Fabre et L. Boury)

La fosse livre un abondant mobilier faunique (NR=2756 ; MR=27.5 kg). Ce dernier est très bien conservé et seule la présence de concrétion vient parfois gêner la lecture de surfaces osseuses. Aucune trace de manducation par les carnivores n'est observée. Les restes se répartissent en deux catégories de vestiges : des dépôts de squelettes complets et de rares vestiges isolés.

4.1 - Les dépôts de squelettes

L'aspect le plus spectaculaire de cet assemblage est sans aucun doute l'accumulation sur une 50aine de cm d'épaisseur d'un cheval, un porc, huit porcelets, un chien et un poulain (**figs. 104**, **104b** et **105**). Ils se situent dans la partie nord-est de la structure (**fig. 106**). Le chien a une position légèrement plus centrale, tout du moins décalée par rapport au reste de l'amas.

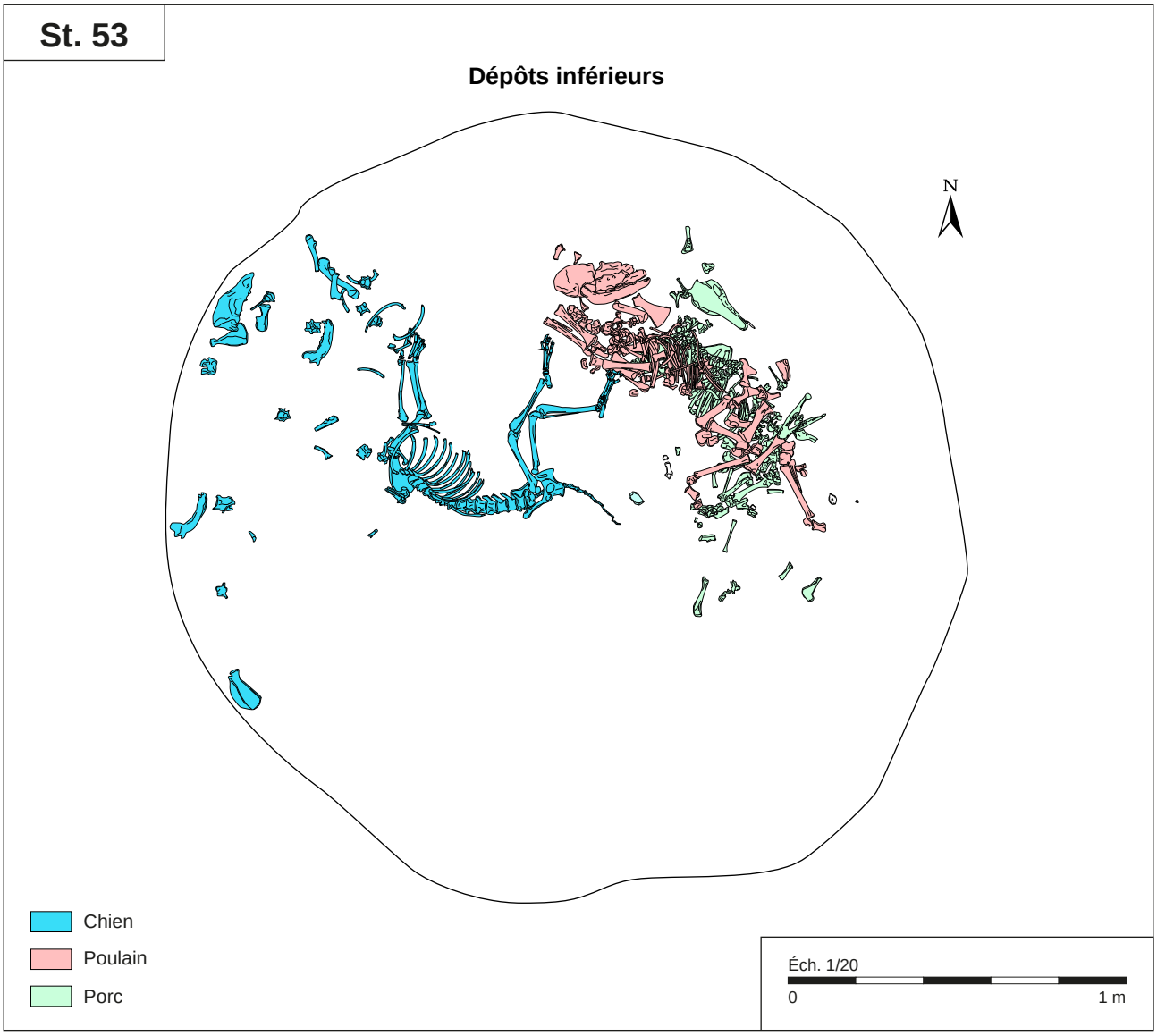


Fig. 104. St. 53 : dépôts inférieurs (DAO : M. Fabre)

Fig. 104b. St. 53 : profil altimétrique des dépots (DAO : L. Boury)

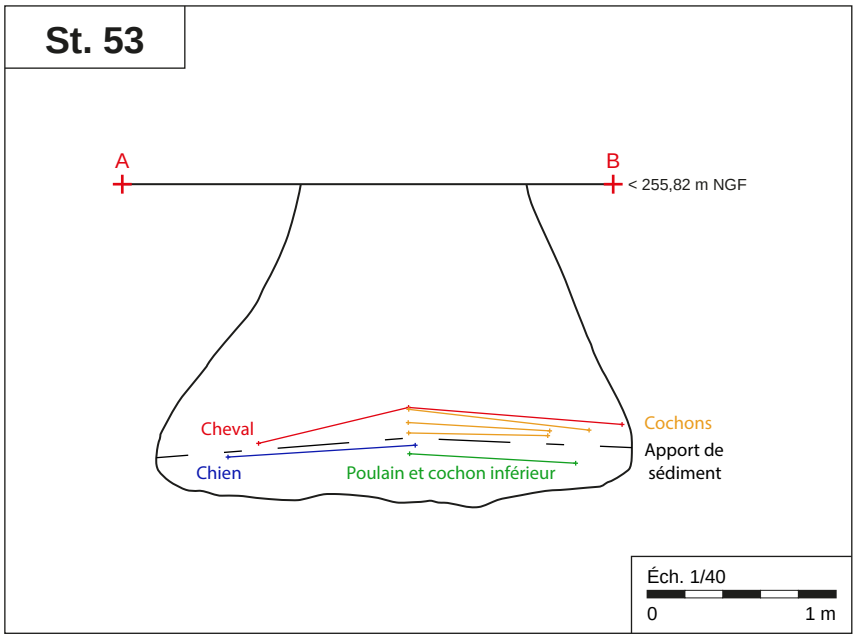
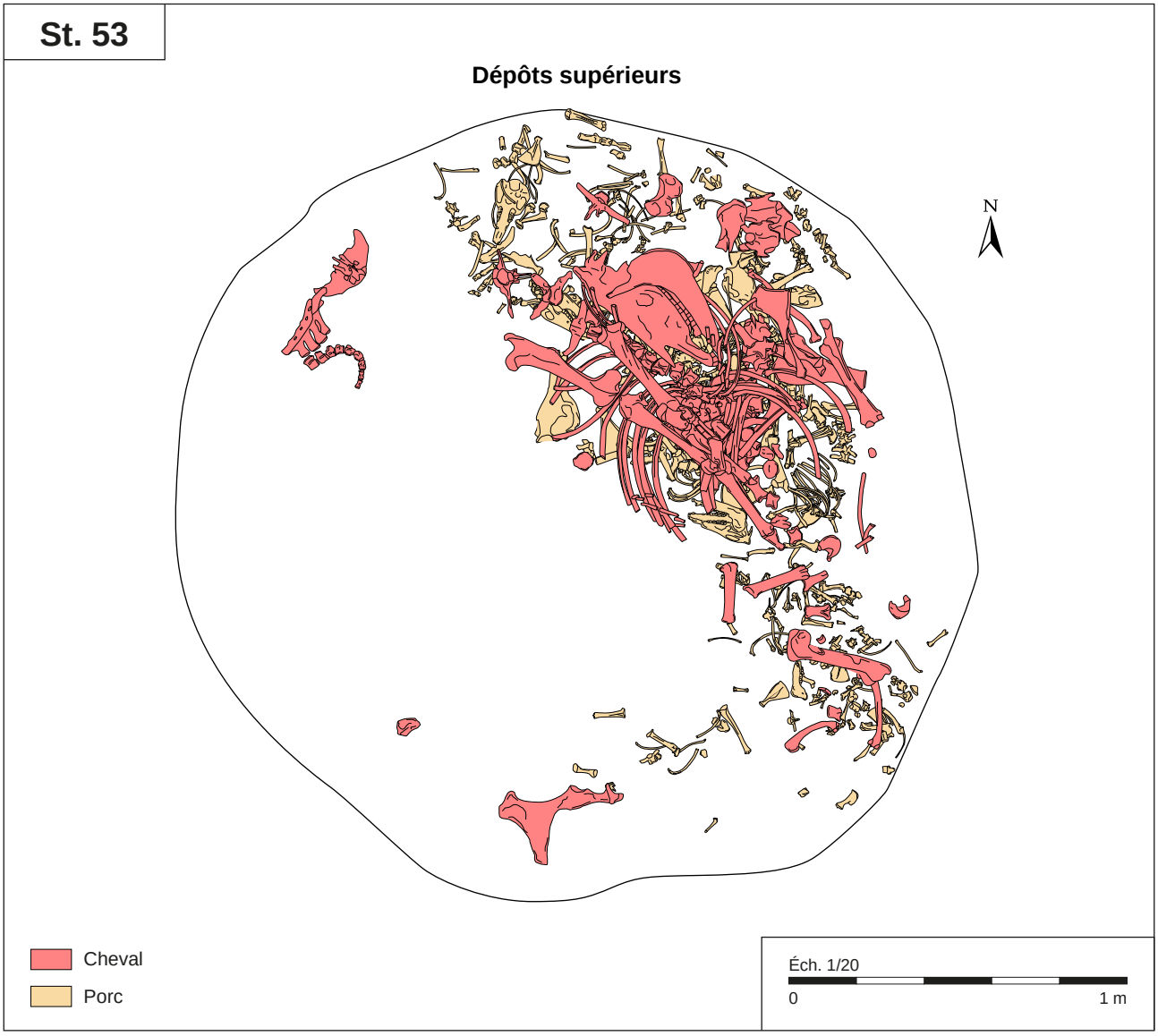
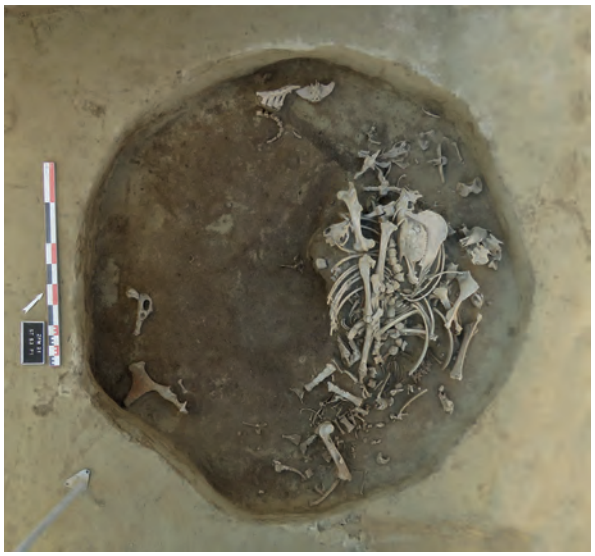


Fig. 105. St. 53 : dépôts supérieurs (DAO : M. Fabre)





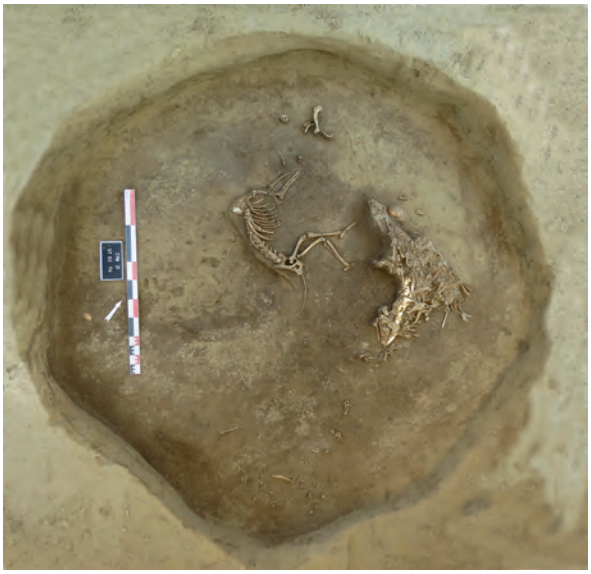
Passe 1



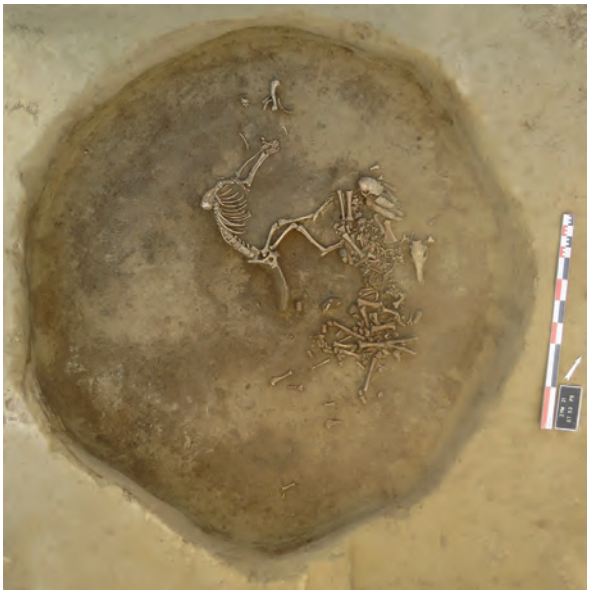
Passe 2



Passe 3



Passe 4



Passe 5

Fig. 106. *St. 53 : fouille planimétrique par passe (clichés : M. Fabre)*

Les douze squelettes sont entiers ou subcomplets (**figs. 107** à **109**). Les éléments manquants correspondent à des petits éléments fragiles appartenant aux suinés juvéniles. Malgré une fouille minutieuse, il est probable que leur absence résulte d'un biais de collecte.
L'objectif de cette étude est donc de comprendre les modalités de dépôt de chacune des carcasses, en appréhendant leur histoire *post-mortem*. La position des os résulte-t-elle de la décomposition des chaires et ligaments, de perturbations naturelles ou d'éventuelles manipulations anthropiques ?

	Chien				Équidé adulte				Équidé infantile				Suiné n°1 - adulte				Suiné n°9 - juvénile				Autres suinés (NMI=7)				
	NME			MR	NME			MR	NME			MR	NME			MR	NME			MR	NME			MR	NMI
	G	D	ind.		G	D	ind.		G	D	ind.		G	D	ind.		G	D	ind.		G	D	ind.		
crâne			1	273			1	2025,8			1	187,6			1	612,9			1	252,6			7	1622,3	7
hyoïde																							3	1	3
mandibule	1	1		96,2	1	1		1335	1	1		118,5	1	1		255	1	1		94,1	7	7		504,1	7
Total céphalique	**1**	**1**	**1**	**369,2**			**1**	**3360,8**	**1**	**1**	**1**	**306,1**	**1**	**1**	**1**	**867,9**	**1**	**1**	**1**	**346,7**	**7**	**7**	**10**	**2127,4**	**7**
scapula	1	1		134,1	1	1		466,1	1	1		37	1	1		73,9	1	1		33,9	7	7		138,9	7
humérus	1	1		43,5	1	1		830	1	1		79,1	1	1		150,6	1	1		65,6	7	7		299	7
radius	1	1		85,4	1	1		704,3	1	1		90,1	1	1		47,4	1	1		28,6	6	7		104,1	7
ulna	1	1		1,4	1	1		87,8	1	1		24,6	1	1		43,3	1	1		22,2	7	7		88,5	7
Total membre ant.	**4**	**4**	**0**	**264,4**	**4**	**4**		**2088,2**	**4**	**4**	**0**	**230,8**	**4**	**4**	**0**	**315,2**	**4**	**4**	**0**	**150,3**	**27**	**28**	**0**	**630,5**	
coxal	1	1		128	1	1		1005,1	1	1		59,8	1	1		64,6	1	1		37,4	7	7		180,9	7
fémur	1	1		103	1	1		963,2	1	1		135,2	1	1		151	1	1		78,2	7	7		220,7	7
tibia	1	1		103,1	1	1		779,7	1	1		108,2	1	1		109	1	1		59	5	5		158,8	5
fibula	1	1					1	2,6					1	1		6,6	1	1		5,7	6	5		18,6	6
patella	1	1		0,9	1	1		89	1	1		0,4	1	1		8,3		1		2	4	4	4		6
Total membre post.	**5**	**5**	**0**	**335**	**4**	**4**	**1**	**2839,6**	**4**	**4**	**0**	**303,6**	**5**	**5**	**0**	**339,5**	**4**	**5**	**0**	**182,3**	**29**	**28**	**4**	**579**	**7**
métacarpe	4	4		63,5	3	2		424	3	2		83,3	4	4		33,9	4	4		25,8	25	22	2	81,6	7
métatarse	4	4		31,4	3	3		453,4	3	3		92,8	4	4		42	4	3		25,1	20	19	2	70,3	6
métapode																							3	11,1	
carpe	7	7		3,7	6	7		149,5			4	4,5	7	5		18,3	7	6		9,8	22	26	3	22,7	5
talus	1	1			1	1		113,3	1	1		24,2	1	1		16,5	1	1		14,5	5	5		36,8	5
calcaneum	1	1			1	1		126,4	1	1		19,4	1	1		20,9	1	1		14,3	6	5		41,3	6
tarse	4	4		5,2	4	4		80,3					2	1		10,1	4			4,3	12	10	4	21,9	5
malléole																									
sesamoïde			17	0,4			11	56,5			1	0,7			1	0,1		3		0,2			15	3,1	
phalange 1			15	5			4	240,6			4	32,9	7	6	1	33,2	7	5		16,9	31	31	9	62,6	6
phalange 2			13	3,9			4	145,8			4	9,7	2	3	1	11,8	2	2		4,4	25	20	6	34,8	6
phalange 3			12	29			4	154,6			3	7,4	4	3		10,3	2	1		1,9	21	20	1	17,2	5
Total Bas de patte	**21**	**21**	**57**	**142,1**	**18**	**18**	**23**	**1944,4**	**8**	**7**	**16**	**274,9**	**32**	**28**	**3**	**197,1**	**32**	**26**	**0**	**117,2**	**167**	**158**	**45**	**403,4**	
atlas			1	22,1			1	113,6			1	15,6			1	14,9			1	9,2			7	39	7
axis			1	19,3			1	128,3			1	26,9			1	10,8			1	7,4			6	27	6
cervicale			5	56,6			5	643,9			5	62,6			4	54,2			5	26,3			35	123	7
thoracique			13	35,1			18	870			16	27,8			14	204			14	96,1			72	255	6
lombaire			7	189			6	457,5							5	66,5			6	33,4			37	202,8	7
sacrum			1				1	213,3							1	27,4			1	10,7			5	18,1	5
coccygienne			20	17			12	102,3			2	0,3			5	5,3			2	0,8			30	10,7	2
sternum			7				11	114,4			7	7,2			2	7,2			2	2,4			24	21,9	4
vertèbre								1,6				9,1				2				13,2				106,6	
Total rachis			**55**	**339,1**			**55**	**2644,9**			**32**	**149,5**			**33**	**392,3**			**32**	**199,5**	**0**	**0**	**216**	**804,1**	**7**
sterno-côte			5	1,1				163,6																5,9	
côte	13	9		164	18	18		1492	16	16		72,6	14	14		186,3	14	14		96	85	83		438	7
TOTAL	**44**	**40**	**118**	**1614,9**	**44**	**44**	**80**	**14533,5**	**33**	**32**	**49**	**1337,5**	**56**	**52**	**37**	**2298,3**	**55**	**50**	**33**	**1092**	**315**	**304**	**275**	**4988,3**	**7**

Fig. 107. *St. 53 : représentation anatomique des restes par individu déposé*

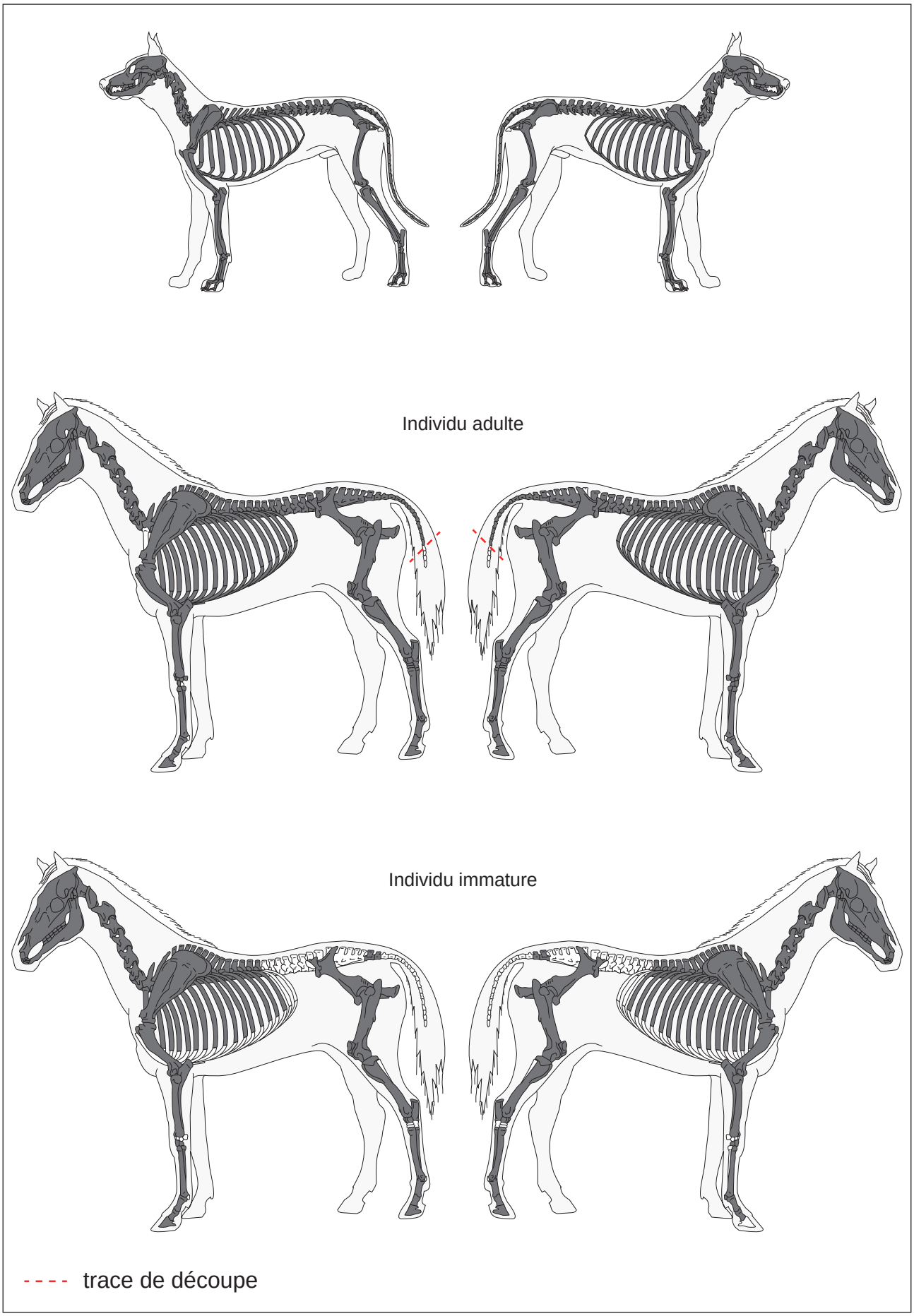
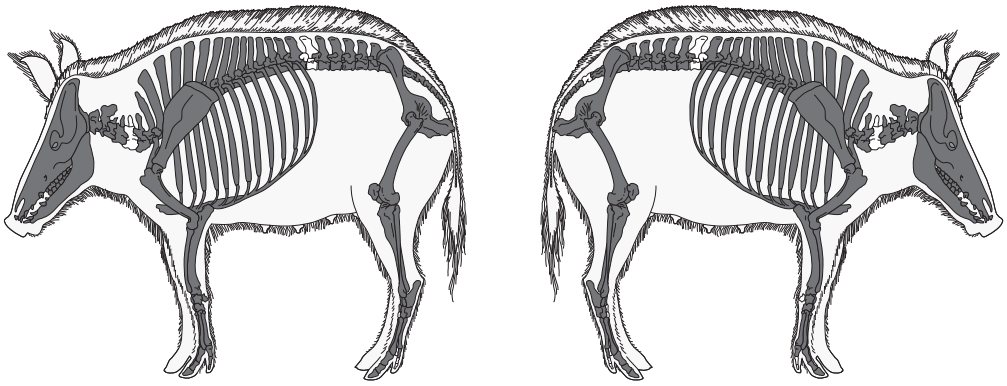
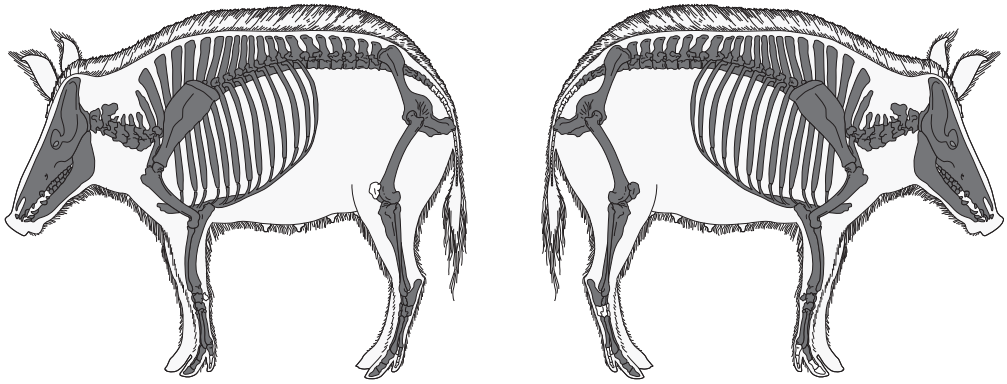


Fig. 108. *St. 53 : représentation anatomique du chien et des deux équidés (dessin : M. Coutureau d'aprés R. Barone, Anatomie comparée des mammiféres, T1, éd. Vigot, 1976)*

Individu n°1 - Femelle adulte



Individu n°9 - juvénile



Autres individus juvéniles (NMI=7)

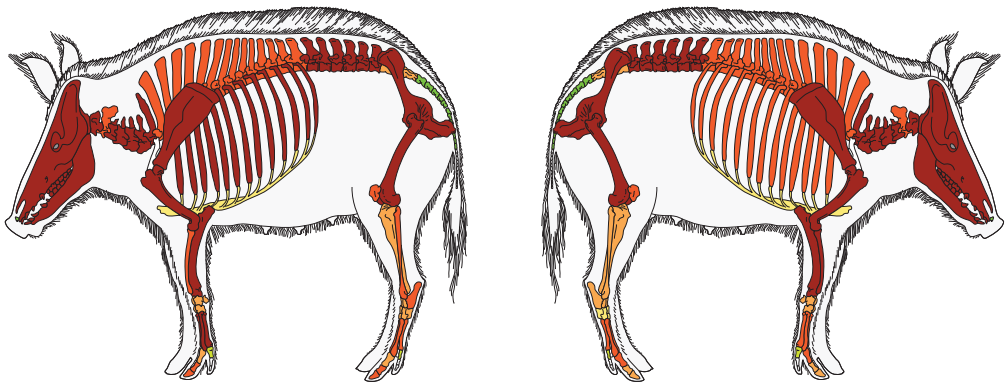


Fig. 109. *St. 53 : représentation anatomique des porcs (dessin : M. Coutureau d'aprés Lignereux et Peters, 1996)*

4.2 - Les équidés

4.2.1 - Cheval n°1 : NME=168 ; MR=14.5 kg

Cet animal est le dernier déposé, il est directement au-dessus des cochons (**figs. 105** et **110**).





Fig. 110. St. 53 : dépôt de l'équidé adulte sur l'amas (clichés et DAO : M. Fabre)

• *Description de l'animal*

Les différents critères[173] tels que le pli caballin ou la morphologie de certains os longs permettent d'identifier que les vestiges appartiennent à un cheval. La présence de canines pourrait suggérer que l'animal est un mâle. Toutefois, leur petite taille et la forme de l'os pubien laissent plutôt penser que l'animal serait une femelle. Il est admis que 20 % des femelles peuvent être pourvues de canines. C'est notamment le cas de l'équidé déposé dans le silo 2026 du site de Berstett « Langenberg »[174], daté de la même période.

[173] Eisenmann 1986 ; Hanot et Bochaton 2018.
[174] Méniel *in* Féliu 2020.

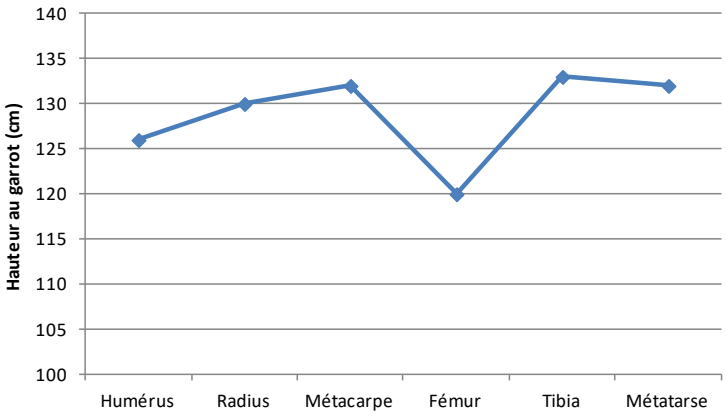
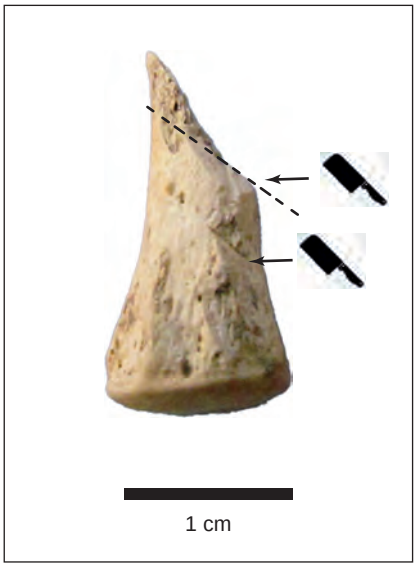


Fig. 111. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot de l'équidé adulte d'après les longueurs de ses os longs

Fig. 112. St. 53 : trace de découpe sur une vertèbre coccygienne de l'équidé adulte (cliché et DAO : M. Fabre)



L'animal était âgé de 8-9 ans à son décès comme le suggère l'usure de ses incisives[175]. La hauteur au garrot estimée à partir de la taille des os longs est comprise entre 120 et 133 cm[176], pour une moyenne de 129 cm (**fig. 111**). Elle est comparable à celle déduite du métacarpe mis au jour dans St. 54, estimée à 128 cm. Ces statures sont caractéristiques de celles des équidés de cette période, généralement admise entre 125 et 130 cm[177].
L'animal ne montre aucune atteinte pathologique. La seule trace de découpe observée est un coup de tranchant sur la dernière vertèbre coccygienne (**fig. 112**). Aucune trace ne permet de déterminer les causes de la mort de l'animal, pas de coup sur le frontal/pariétal, ni trace de découpe sur la face ventrale des cervicales illustrant la saignée. Certaines mises à mort ne laissent cependant pas de traces telles que l'étouffement ou l'étranglement.

• ***Description du dépôt*** (**fig. 113**)
La majorité des éléments squelettiques se trouvent sur le dessus de l'amas dans la partie nord de la structure. Toutefois, le coxal droit se situe le long de la paroi sud et la dernière lombaire, le sacrum, et neuf vertèbres coccygiennes en parfaite connexion, à proximité de la paroi nord-ouest.
Les vestiges situés sur l'amas sont directement au contact des carcasses de cochons et aucun reste de porcin ne vient se superposer à ceux de l'équidé.
Les vestiges montrent un pendage nord-ouest/sud-est, l'écart altimétrique entre le niveau de pose du crâne et celui du fémur droit en bas de la pente est de 13 cm.
Les degrés de connexions sont assez variables :

- le crâne et les mandibules sont en parfaite occlusion, le crâne repose sur son côté droit. À noter l'absence des deux os hyoïdes.
- les vertèbres cervicales : l'atlas est isolé et se situe à 25 cm au nord du crâne. L'axis et les vertèbres cervicales 3, 4 et 5 sont regroupés, mais ne présentent aucune connexion anatomique. Les deux dernières cervicales sont, quant à elles, en connexion avec les premières thoraciques.
- les vertèbres thoraciques : plusieurs petits tronçons en connexions sont observés. Le premier se compose des deux dernières cervicales et des trois premières thoraciques (VT1 à 3), le second de VT4 à VT 8. Ces deux tronçons reposent sur leur côté droit. Les VT 9 et 10 montrent une rupture d'alignement, mais conservent une logique anatomique.

[175] Cornevin et Lesbres 1894.
[176] Kiesewalter 1888.
[177] Foucras 2011 ; Putelat *in* Landolt 2007 ; Méniel *in* Féliu 2020.

Enfin le dernier tronçon de VT 11 à VT 18 et la première lombaire, longe le crâne et apparaît en face ventrale.

- les vertèbres lombaires ne présentent aucune connexion. Une cinquantaine de centimètres séparent la dernière lombaire des autres. Celle-ci est à proximité du sacrum et des vertèbres coccygiennes qui sont, elles en connexion stricte.
- les membres antérieurs : seuls la scapula et l'humérus gauche conservent une cohérence anatomique, le radius gauche, bien qu'à proximité, n'est pas en position anatomique. Celui-ci repose au-dessus de la scapula droite. La scapula et le radius droits sont proches du membre antérieur gauche. L'humérus droit est associé au lot vertèbres cervicales

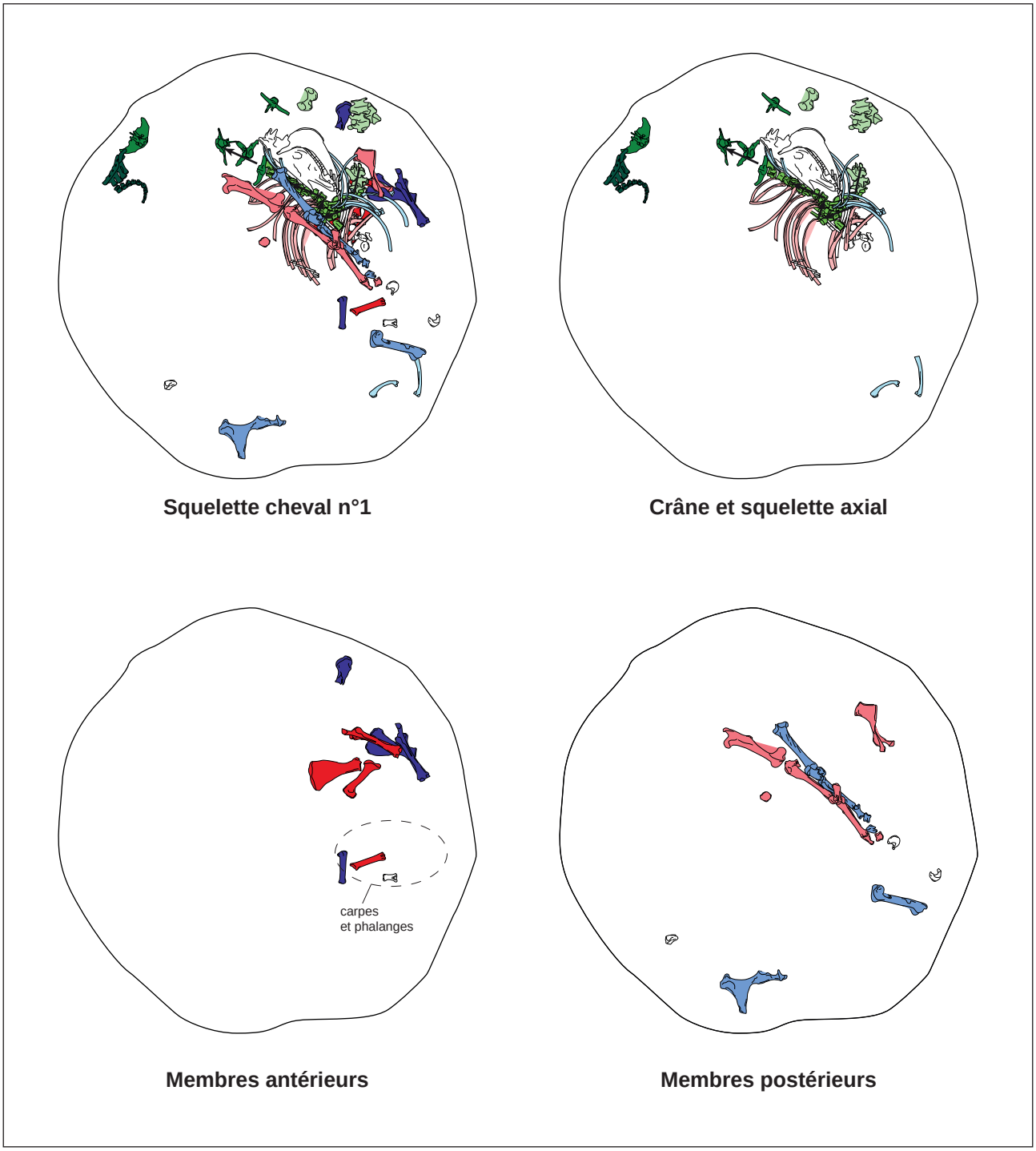


Fig. 113. *St. 53 : répartition des vestiges de l'équidé adulte dans la fosse (vert : squelette axial ; rose/rouge : côté gauche ; bleu : côté droit) (DAO : M. Fabre)*

(VC2,3,4,5). Son état fragmentaire sur les photos est lié à une cassure récente lors de la fouille. En effet, le silo a été tout d'abord ouvert sur une moitié à l'aide d'une pelle mécanique, jusqu'à ce que le niveau de dépôt soit atteint, laissant place à une fouille manuelle.
Les carpiens et métacarpiens sont totalement déconnectés des membres, ils se situent à 25 cm au sud et ne présentent aucun lien entre eux. Dans cette zone les ossements de chevaux et de porcs se mêlent, aucune organisation particulière ne transparaît.

- les membres postérieurs : à l'exception des coxaux et du fémur droit, les membres postérieurs sont parfaitement connectés, ils sont parallèles et contigus. La partie distale du tibia et proximale du métatarse gauche recouvrent le métatarse droit. Les deux membres présentent une déclivité relativement accusée. Les deuxièmes et troisièmes phalanges bien qu'à proximité ne sont pas en connexion stricte. La patella gauche n'est plus en place et a glissé lors de la composition des chaires.
Les deux coxaux sont nettement distants des fémurs et en dehors du volume du corps.

Le fémur et le coxal droit ainsi que le sacrum et les vertèbres coccygiennes sont en dehors des volumes du corps suggérant clairement une décomposition en milieu ouvert. Cependant aucune trace de morsures de carnivore n'est observée et seuls ces éléments-là sont dispersés.

4.2.2 - Cheval n°2 : NME=114 ; MR=1.4 kg (**figs. 104** et **114**)

• ***Description de l'animal***

L'animal est un nouveau-né. Les incisives en cours d'éruption indiquent que l'individu était âgé de 30-40 jours[178] au moment de son décès.

• ***Description du dépôt***

L'animal est orienté selon un axe nord-ouest/sud-est avec la tête au nord-ouest. Il repose sur le flanc droit. Les membres antérieurs repliés. La logique anatomique est globalement respectée, les connexions sont cependant assez lâches certainement dues à son très jeune âge. Malgré l'apparence complète de la carcasse, toutes les vertèbres lombaires et le sacrum sont manquants. Comme pour l'équidé n°1 les os hyoïdes sont absents.

- le crâne et les mandibules sont parfaitement connectés.
- le squelette axial : les vertèbres cervicales et thoraciques ont conservé leur positionnement initial. Les côtes se sont effondrées sur elle-même. L'absence des lombaires et du sacrum est assez inattendue
- les membres antérieurs : le membre gauche se répartit en deux ensembles séparés par le rachis cervical, d'une part la scapula et l'humérus au-dessus, et d'autre part le radius-métacarpe et phalanges qui se trouvent à proximité du membre antérieur droit. Ce dernier est replié sous le poitrail de l'animal. Le positionnement des membres antérieurs présente une contrainte.
- les membres postérieurs : le membre postérieur gauche ne montre aucune connexion cependant la logique anatomique est respectée. Les éléments semblent avoir bougé lors de la décomposition ligamentaire. Le membre droit situé en dessous du corps a quant à lui subi moins de déplacement du fait d'un moindre vide suite à la décomposition et au poids des éléments sus-jacents. Dans cette zone le squelette du poulain se superpose à celui du cochon (n° 9) ce qui peut expliquer la plus grande dispersion des restes.

Reconstitution : L'animal a été déposé complet sur le flanc droit. La présence de la scapula et de l'humérus de l'autre côté du rachis cervical, la face d'apparition de la scapula sur son côté ventral et le crâne reposant sur son côté gauche suggèrent un mouvement de rotation du haut du corps vers arrière, entraînant la bascule du crâne et de la partie supérieure du membre gauche.

[178] Stade 1 (Gaudelli 1998).



Fig. 114. *St. 53 : dépôt de l'équidé immature*

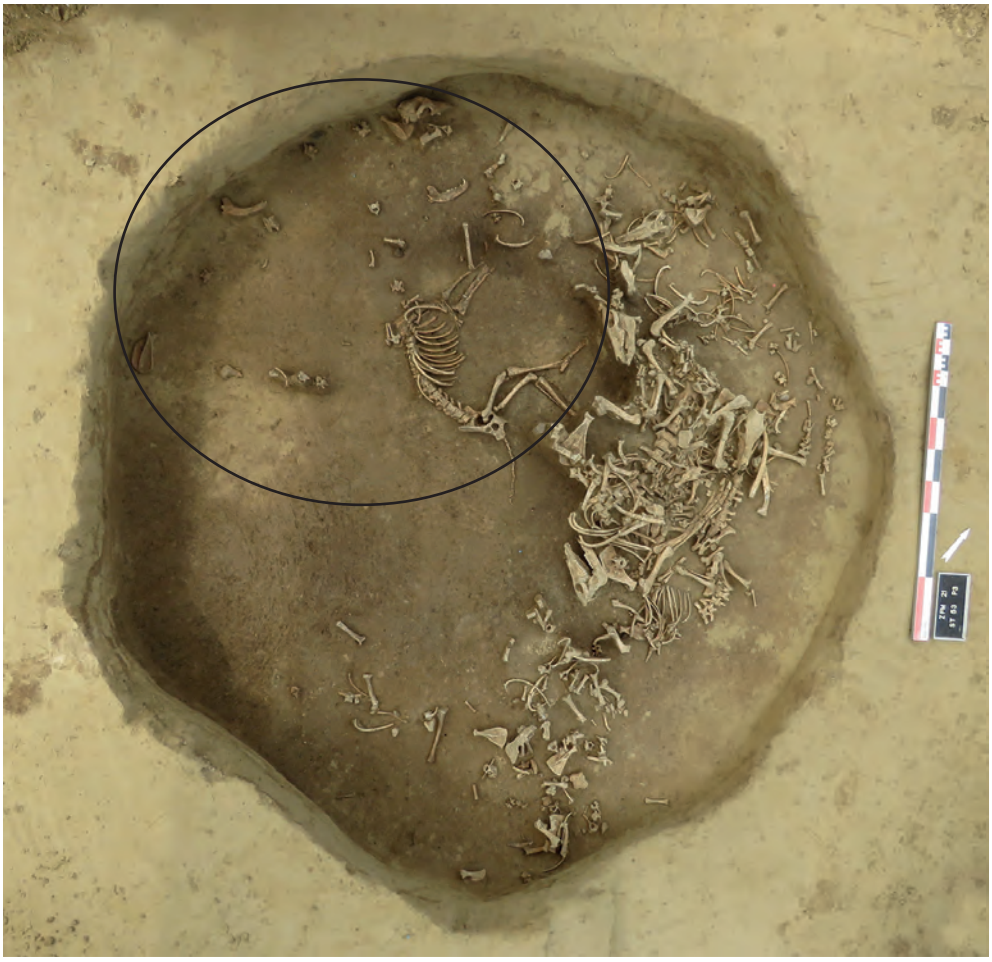




Fig. 115. *Dépôt du chien (clichés et DAO : M. Fabre)*

4.3 - Le canidé (NME=202 ; MR=1,6 kg) (figs. 104 et 115)

• *Description de l'animal*

Le chien est un vieil adulte de plus de 6 ans[179]. Plusieurs alvéoles dentaires se sont refermées après la chute des dents qui y étaient incluses indiquant ainsi que l'animal avait survécu à leur perte.

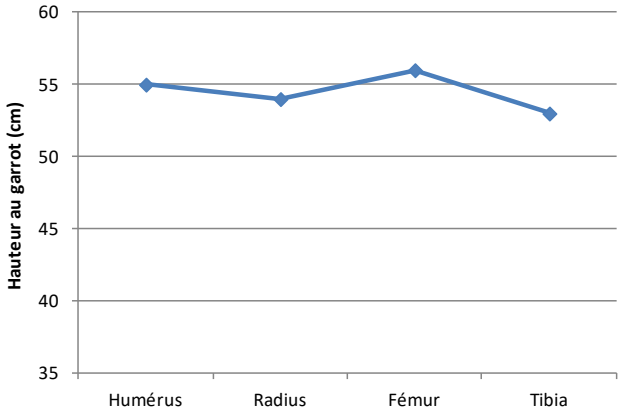


Fig. 116. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du chien d'après les longueurs de ses os longs

Fig. 117. St. 53 : vertèbre lombaire pathologique en « bec de perroquet » (cliché et DAO : M. Fabre)



La fouille ayant été minutieuse, l'absence du bacculum est donc avérée et indique par conséquent que l'animal est une femelle. Sa hauteur au garrot estimée à partir de divers os longs est comprise entre 53 et 56 cm pour une moyenne de 54.5 cm (**fig. 116**), correspondant à un animal de taille moyenne à grande. Cette taille est supérieure à la moyenne dans le nord et le centre de la Gaule, qui s'accorde sur une hauteur au garrot moyenne de 50-51 cm[180]. En Alsace, le site de Entzheim « Aéroparc » a livré des restes de chien dans des structures laténiennes A/B dont la stature varie entre 49 et 64 cm. De même, des chiens de grande taille ont été mis au jour dans des structures de La Tène ancien à Obernai « Neuen brunnen »[181], elles sont comprises entre 52 et 63 cm.

La sixième vertèbre cervicale présente des traces d'ostéogenèse sur son corps vertébral. Des exostoses sont également visibles sur les quatrième et sixième vertèbres lombaires qui ont dégénéré en « bec de perroquet » (**fig. 117**).

• *Description du dépôt*

Le chien s'individualise nettement du reste du dépôt. Il occupe une position légèrement plus centrale et aucun autre animal ne se trouve en dessous ni au-dessus de lui. Il repose sur son flanc gauche et est orienté selon un axe est-ouest avec la tête à l'ouest. Il présente un léger pendage vers le nord-ouest. Le squelette est presque complet, seuls des éléments de petite taille tels que des phalanges manquent ainsi que quatre côtes droites (**figs. 107** et **108**). La partie antérieure, vertèbres cervicales, crâne et la portion supérieure du membre droit, ont été dispersés dans la partie ouest de la fosse. La présence d'un terrier avec des restes d'au moins deux lapins est probablement à l'origine de cette perturbation. Le reste du squelette est en connexion stricte. Les deux fémurs sont sortis de l'acétabulum et sont tombés dans l'espace vide laissé après la décomposition du corps. Concernant le membre antérieur droit seul, la scapula, l'humérus et le radius ont été déplacés. En effet, l'ulna et l'autopode sont encore en position primaire.

[179] Stade G [b/c] (Horard-Herbin 1997).
[180] Méniel 1984 ; Foucras 2011 ; Cambou 2009.
[181] Sauvage 2020.

La parfaite connexion des vertèbres coccygiennes, du sternum ou encore des bas de pattes, qui sont des liaisons extrêmement labiles, plaident pour une décomposition en milieu comblé. À noter que les dernières phalanges du membre postérieur gauche se superposent directement au radius du poulain indiquant par conséquent un dépôt ultérieur à celui-ci (**fig. 118**). Le silo a également livré des restes dispersés d'un fœtus/nouveau-né (cf. **§ 4.5** – *Les vestiges isolés*).



Fig. 118. *St. 53 : relation stratigraphique entre le dépôt du chien et celui du poulain (cliché et DAO : M. Fabre)*

4.4 - Les suinés

Au total, 9 suinés ont été identifiés sur l'ensemble du dépôt. Ils se répartissent en deux groupes distincts : d'une part le dépôt du porc n°9 qui est associé au poulain et d'autre part un dépôt composé de 8 cochons (**fig. 119**). Deux suinés peuvent aisément être individualisés, le n°9 qui est seul à la base du dépôt et l'individu n°1 qui est l'unique porc adulte de l'assemblage.

4.4.1 - L'amas supérieur

L'amas se situe dans la partie nord-est de la fosse et repose sur un dôme de terre. Il présente une dispersion des vestiges dans sa partie est. Il se compose de 8 carcasses de porc quasi complètes, livrant un total de 1039 éléments squelettiques pour un poids d'environ 7,3 kg (**fig. 109**). À l'exception du porc n°1, l'individualisation des autres sujets se révèle plus ardue, car ils sont tous juvéniles et ont à peu près le même âge au moment de leur abattage (**fig. 120**). Lors de la phase de terrain, nous avions pu isoler quelques portions squelettiques en connexion permettant d'identifier deux autres d'individus, appelés n°2 et n°3. Pendant l'inventaire, nous avons pris soin de vérifier tous les appariements afin d'essayer d'appréhender la dispersion des os. Tous les os longs ont été mesurés pour tenter de reconstituer les individus en partant du postulat que les plus petits humérus fonctionnent avec les plus petits radius, etc. Tout en restant évidemment conscient





Fig. 119. *St. 53 : dépôt des huit porcs sur un dôme de terre (clichés et DAO : M. Fabre)*

Fig. 120. *St. 53 : estimation des âges des porcs d'après l'usure dentaire (d'après Horard-Herbin 1997)*

Individu	Sexe	Crâne	Mandibule	Stade d'usure	Âge estimé
individu 4		sq 70	sq 70	dP4 [c] M1-s	3-5 mois
individu 9		sq 76	sq 80	dP4 [e] M1 [b/c]	6-8 mois
		sq 14	sq 57	dP4 [d] M1s	6-8 mois
		sq 39	sq 39	dP4 [e] M1 [b]	6-8 mois
		sq 63	sq 63	dP4 [e] M1 [b]	6-8 mois
	mâle	sq 38	sq 38	dP4 [g] M1 [b]	8-12 mois
individu 3 ?	mâle	sq 47	sq 47	dP4 [f] M1 [c]	8-12 mois
individu 2 ?		sq 59	sq 59	dP4 [f] M1 [c]	8-12 mois
individu 1	femelle	sq 13	sq 13	M3 [c]	3,5 ans

du caractère approximatif de cette démarche. Néanmoins un individu présentant de petites dimensions se distingue clairement des autres, nous le nommons n°4 (**fig. 121**).

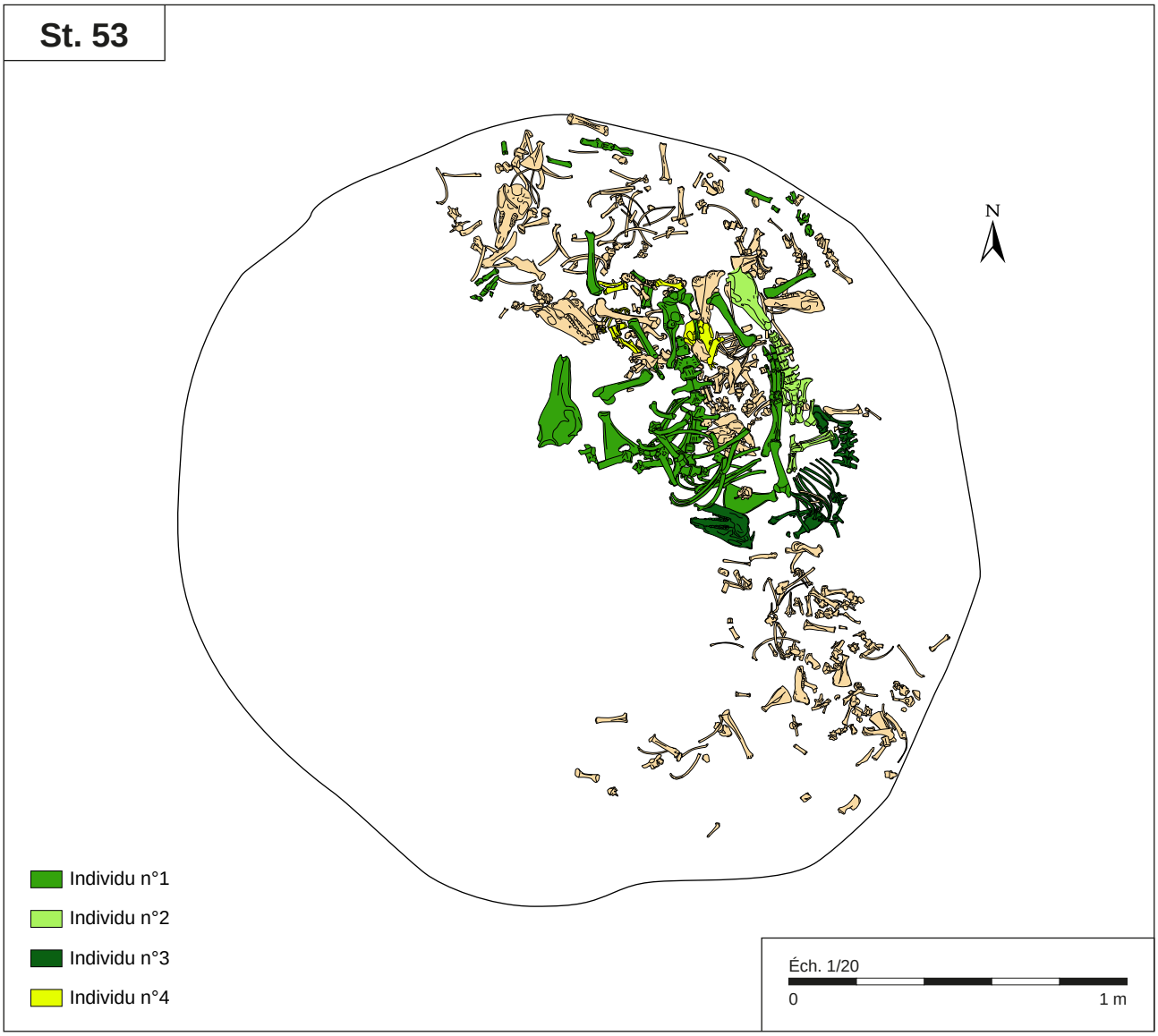


Fig. 121. St. 53 : individualisation de quatre individus parmi les huit présents (DAO : M. Fabre)

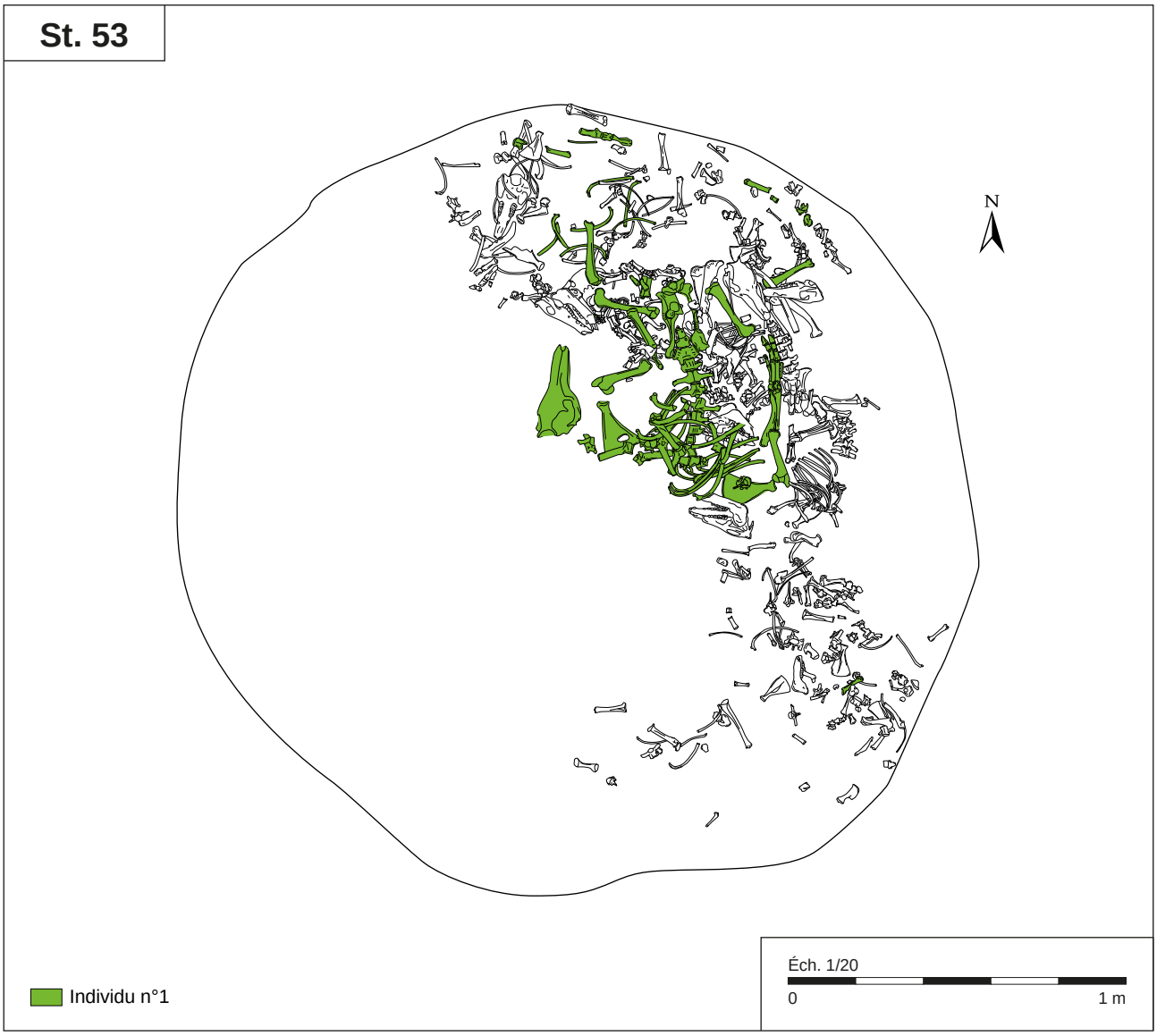
4.4.1.1 - Porc n°1 : NME=145 ; MR=2.3 kg (**fig. 122**)

• ***Description de l'animal***

Le porc n°1 est un individu adulte dont l'âge est estimé à 3.5 ans comme en témoigne l'épiphysation en cours de l'extrémité proximale de l'humérus et du tibia ou encore l'extrémité distale du radius et fémur[182]. Ces données s'accordent avec les méthodes d'usure dentaire indiquant un sujet âgé entre 2 et 5 ans[183]. La morphologie de la canine suggère que l'animal est une femelle. La hauteur au garrot est estimée entre 67 et 75 cm de hauteur au garrot avec une moyenne de 71 cm (**fig. 123**). Cette valeur est légèrement

[182] Barone 1976.
[183] M3 [c] Horard-Herbin 1997.

Fig. 122. St. 53 : dépôt du porc adulte (n°1) (DAO : M. Fabre)



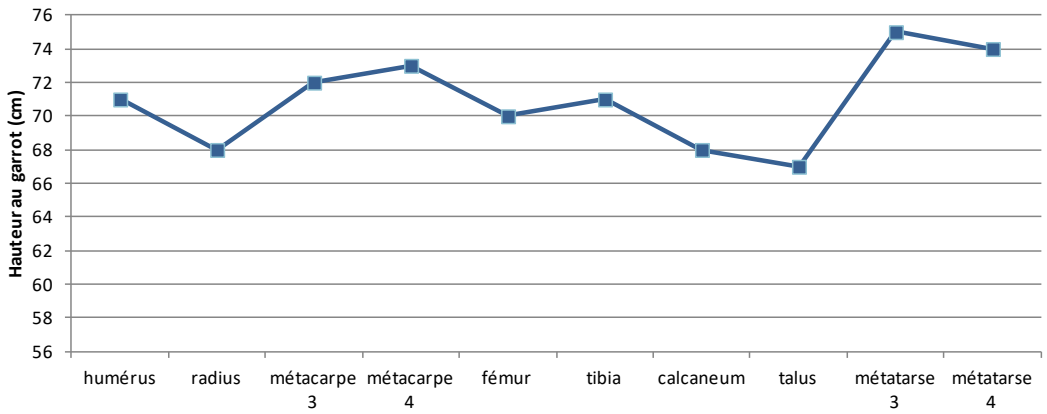


Fig. 123. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du porc adulte (n°1) d'après les longueurs de ses os longs

inférieure à celle constatée à cette époque en Alsace qui est de 72 cm et la médiane de 73 cm[184]. Une des côtes droites de l'animal est cassée-ressoudée sans déplacement avec ostéogenèse (**fig. 124**).



Fig. 124. *St. 53 : côte du porc n°1 présentant une ostéogénèse suite à une cassure de l'os (cliché et DAO : M. Fabre)*

• ***Description du dépôt***

Le porc n° 1 se situe au-dessus des autres carcasses de porc et en dessous du cheval n° 1 dans la partie centrale de l'amas. Il a été déposé sur le dos.

- Crâne et mandibules ont été retrouvés à proximité de la scapula et de l'humérus gauche, juste sous les côtes de l'équidé. Il repose à plat.
- Le squelette axial montre une cohérence anatomique, mais des degrés de connexions variables. La partie supérieure de la colonne vertébrale (cervicale et thoracique) ainsi que les côtes sont groupées, mais disloquées. L'atlas est lui, sur les coxaux et une des vertèbres thoraciques sur la scapula. Tandis que le rachis lombaire est en parfaite connexion. Les coxaux sont encore situés à proximité du sacrum.
- Les membres antérieurs montrent des connexions relativement strictes en particulier le membre droit. Les espaces observés entre les éléments du membre gauche correspondent à des effondrements gravitaires après la décomposition des chaires.

[184] Putelat *in* Landolt 2007.

- Les membres postérieurs sont également en connexions lâches comme le membre antérieur gauche. Les bas de pattes se sont, en revanche, dispersés.

4.4.1.2 - Les 7 autres carcasses de porc de l'amas supérieur (NME=894 ; MR=5 kg)

À proximité immédiate du membre antérieur droit du porc n°1, est observée une autre portion de squelette en connexion. Elle se compose de 2 vertèbres thoraciques, 5 vertèbres lombaires, un sacrum, 3 vertèbres coccygiennes, ainsi que le membre postérieur droit. Lors de la phase de terrain, il avait été individualisé et nommé individu n°2. Les fémur et tibia gauche symétriques ont été découverts dans les éléments dispersés[185] de la partie sud-est de la fosse. Les corps vertébraux sont en cours d'épiphysation avec l'arc vertébral indiquant un animal juvénile. Comme pour l'individu précédent, ce dernier repose sur le dos.
En périphérie de la partie sud-est de la fosse, une seconde portion de squelette partiellement en connexion est observée. Elle concerne 4 vertèbres lombaires, le sacrum, les coxaux et les 2 fémurs. Un ensemble de 22 côtes (11 gauches et 11droites) et cinq vertèbres thoraciques groupées et situées à proximité et selon une certaine logique anatomique mais sans connexions directes pourraient lui être attribués. De même en combinant l'usure dentaire, les stades d'épiphysation, et l'agencement spatial des vestiges, le crâne sq47 pourrait également appartenir à cette carcasse. Si tel est le cas, l'animal a été déposé en périphérie sud-est de l'amas, il reposerait sur son flanc gauche



Fig. 125. *St. 53 : dépôt de porc n°4 (cliché et DAO : M. Fabre)*

Lors de la phase d'inventaire, les restes d'un individu infantile ont été identifiés. Leurs petites dimensions a permis d'individualiser un quatrième individu. Il s'agit du plus jeune porc dont l'âge a pu être estimé à 3-5 mois d'après l'usure de la dP4[186] et de la M1 en début d'éruption. Les prélèvements d'où proviennent ces restes sont localisés à l'extrémité ouest de l'amas à une dizaine de centimètres au-dessus de la scapula, de l'humérus gauche et du rachis du poulain). Les vestiges se situent dans la partie inférieure de l'amas, directement au-dessus de la levée de terre. Excepté deux métapodes, aucune connexion n'a été observée, ni à la fouille ni à partir des photos de démontage (**fig. 125**).

[185] Prélèvement SQ_58.
[186] Stade d'usure dP4 [c].

Quelques portions de squelettes sont retrouvées en connexion, il s'agit principalement de bas de patte[187] et de portions de patte antérieure[188]

Fig. 126. St. 53 : patte arrière droite en connexion du porc n°9 (cliché : M. Fabre)



4.4.2 - Le porc n°9 (NME=138 ; MR=1,09 kg)

• ***Description de l'animal***

L'animal est complet (**fig. 109**). Les données sur l'usure et les stades d'éruption dentaires confèrent à cet individu un âge d'environ 6-8 mois. Les arcs vertébraux ne sont pas soudés au noyau central suggérant que l'animal devait se situer dans la fourchette basse de cette classe d'âge et serait âgé de 4-6 mois. L sexe de l'animal n'a pas pu être appréhendé.

• ***Description du dépôt***

Il se situe dans la partie est, et est associé aux restes de poulain. Au niveau des membres postérieurs de l'équidé, les vestiges de porcs sont situés en dessous indiquant ainsi qu'il a été déposé en premier. Malgré une certaine cohérence anatomique, les vestiges sont relativement dispersés et en dehors des volumes du corps pour certains restes tel que le tibia droit. Le membre antérieur droit est, quant à lui, en parfaite connexion (**fig. 126**). La face d'apparition en ventral de la scapula droite, la disposition relative des vestiges notamment côtes et vertèbres permettent d'envisager que l'animal a été disposé sur son flanc droit, selon un axe globalement nord-sud avec la tête au nord.

4.5 - Les vestiges isolés

Le spectre de faune diffère de celui des dépôts de squelettes (**fig. 127**). Parmi les 477 restes isolés près des deux tiers sont des os de batraciens dont la présence dans le silo est accidentelle. Il en est de même pour les restes de lapin dont l'origine est naturelle, un terrier est d'ailleurs bien visible et a entraîné la dispersion d'au moins une partie des carcasses de suinés.

Fig. 127. St. 53 : spectre de faune des vestiges détritiques issus de la structure en Nombre de Restes (NR) et Masse de Reste (MR)

[187] (SQ 40 ; SQ 62 ; SQ64 ; SQ65).
[188] (SQ64, SQ65).

	Comblement supérieur				Comblement dépôt						Comblement inférieur				TOTAL	
	Passe 1		Passe 2		Passe 3		Passe 4		Passe 5		Passe 6		Passe 7			
Taxons	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**	**NR**	**MR**
Suinés			1	57,8					3	9,4					4	67,2
Caprinés	8	75,4			2	63,4	8	101,8			1	4,4			19	245
Chien : *Canis familiaris*	1	16,5													1	16,5
TOTAL domestique	**9**	**91,9**	**1**	**57,8**	**2**	**63,4**	**8**	**101,8**	**3**	**9,4**	**1**	**4,4**			**24**	**328,7**
Cerf : *Cervus elaphus*	3	989,3	1	181,5			5	6							9	1176,8
Lapin : *Oryctolagus cuniculus*			4	5,6	3	0,7	57	36,4	6	13,9			1	1,7	71	58,3
Oiseau : passeriforme							1	0,2							1	0,2
TOTAL sauvage	**3**	**989,3**	**5**	**187,1**	**3**	**0,7**	**63**	**42,6**	**6**	**13,9**			**1**	**1,7**	**81**	**1235,3**
Grand mammifère	1	6,7													1	6,7
Petit mammifère	4	4,4			1	1,9	3	1,5	6	3,4			1	0,9	15	12,1
Très petit mammifère							1	0,1							1	0,1
Indéterminé	10	18,2			4	11,6	13	4,3	13	4,4	8	3,4			48	41,9
Batracien	63	2,7	15	6,3	81	7,5	16	0,9	129	7,7					304	25,1
Micromammifère					1				2	0,4					3	0,4
TOTAL général	**90**	**1113,2**	**21**	**251,2**	**92**	**85,1**	**104**	**151,2**	**159**	**39,2**	**9**	**7,8**	**2**	**2,6**	**477**	**1650,3**



Fig. 128. St. 53 : squelette de batracien (cliché : M. Fabre)

• ***Les Batraciens***

Ils fournissent 304 restes se rapportant à au moins 21 individus. La morphologie de l'ischion[189] permet d'identifier la présence de la grenouille verte, *Rana esculenta* (NMI=19) et du crapaud calamite, *Bufo calamite* (NMI=2). Une portion de squelette de grenouille verte a été mise au jour (**fig. 128**).

• ***Le lapin*** *(Oryctolagus cuniculus)*

Les restes de lagomorphe sont principalement situés dans la partie sud de la fosse. Ils ont été trouvés associés aux restes de suinés dispersés.
Les vestiges proviennent d'au moins un individu adulte et de deux juvéniles. La représentation squelettique suggère que les animaux étaient entiers (**fig. 129**).

[189] Charissou 1999.

	Lapin		Suinés		Caprinés		Cerf		Chien	
	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR	NR	MR
bois							2	949,3		
crâne	3	0,9								
maxillaire	1	np								
mandibule	2	4,2					1	40		
dent inférieure							2	1,9		
dent							2	1,5		
Total céphalique	**6**	**5,1**					**7**	**992,7**		
scapula	2	0,9								
humérus	5	3,8	1	57,8					1	np
radius	3	2,4			1	45,2				
ulna	5	2,3								
Total membre ant.	**15**	**9,4**	**1**	**57,8**	**1**	**45,2**			**1**	
coxal	3	3,3					1	181,5		
fémur	5	13,1	3	9,4	3	45,7				
tibia	3	11,6			3	101,5				
patella					1	3,6				
Total membre post.	**11**	**28**	**3**	**9,4**	**7**	**150,8**	**1**	**181,5**		
métacarpe	3	1			2	25,6				
métatarse	9	3,3								
carpe					2	0,7	1	2,6		
talus	1	0,3			1	4,4				
calcaneum	2	2,2			2	13				
tarse	1	0,2								
malléole					1	0,5				
phalange 1	2	0,3			1	3,5				
phalange 2					1	1,1				
phalange 3					1	np				
Total Bas de patte	**18**	**7,3**			**11**	**48,8**	**1**	**2,6**		
lombaire	3	3,4								
vertèbre	8	3,2								
Total rachis	**11**	**6,6**					**0**	**0**		
côte	12	2,2								
TOTAL	**73**	**58,6**	**4**	**67,2**	**19**	**244,8**	**9**	**1176,8**	**1**	

Fig. 129. St. 53 : représentation anatomique des vestiges détritiques

• *Les caprinés*

Ils se localisent plus particulièrement dans le quart sud-ouest. Onze des dix-neuf restes ont pu être attribués spécifiquement au mouton (*Ovis aries*). Les restes se rapportent exclusivement aux membres et plus particulièrement à la patte arrière (**fig. 129**). Deux calcanéums et deux tibias entiers sont symétriques.

Deux jeunes adultes sont recensés. Les données sur le degré d'épiphysation des os longs permettent d'estimer qu'ils avaient moins de 2 ans[190].

• *Le cerf* (*Cervus elaphus*)

Des restes épars de ce taxon sont présents dans le comblement supérieur et dans le comblement intermédiaire. Il est essentiellement observé au travers de restes crâniens (**fig. 129**). À noter la présence d'un bois de chute provenant d'un mâle d'au moins 5e tête (**fig. 130**). Ce bois porte une entaille à l'extrémité d'un des andouillers. Des stries de découpe sont visibles sur la branche montante de la mandibule et à proximité de la surface articulaire. Elles résultent de la désarticulation mandibule/crâne.

[190] Barone 1976.



Fig. 130. St. 53 : dépôt d'un bois de cerf quasi-complet (cliché : M. Fabre)

• ***Les suinés***
Seuls quatre restes détritiques sont présents : trois fragments diaphysaires de fémur provenant probablement d'un même élément et une extrémité proximale d'humérus dont l'épiphysation est en cours. Cette dernière montre un écrasement de percussion[191].

	G	D
scapula	1	
humérus		1
radius	1	1
ulna	1	
fémur	1	1
tibia		1
côte	2	6

Fig. 131. *St. 53 : représentation anatomique des restes de fœtus de chien*

• ***Le chien***
Un fragment de distal d'humérus est présent. Ce dernier est légèrement brûlé.
Plusieurs restes d'un fœtus/nouveau-né ont été découverts, la jeunesse de l'animal a rendu la détermination relativement ardue[192] (**fig. 131**). Aucune connexion n'a été observée. Les restes se répartissent de manière aléatoire sur toute la stratigraphie du silo. Nous ne pouvons toutefois exclure que cet animal fasse partie du dépôt.

• ***Oiseau***
La fouille a mis au jour un fragment distal de tarso-métatarse de petit passériforme[193].

4.6 - Restitution de la séquence d'enfouissement, hypothèses et questions en suspens

À partir de la description intrinsèque des squelettes et des observations effectuées sur la stratigraphie, nous allons pouvoir décrire l'organisation du dépôt ainsi que les différentes phases de la séquence d'enfouissement. La restitution peut être envisagée entre deux événements certains, soit l'étape initiale qui est le décès des individus et l'étape finale qui est l'observation du dépôt au moment de sa découverte. Entre ces deux bornes, de nombreuses étapes se succèdent sans que nous n'en maîtrisions tous les gestes. Nous allons néanmoins essayer de proposer une série d'événements qui amène à la situation finale de l'amas osseux.
Le dépôt est composé des restes d'au moins douze individus complets : neuf cochons, deux chevaux et un chien. La présence d'un fœtus probablement de chien dans les prélèvements issus de la fouille manuelle pourrait évoquer le dépôt d'un treizième individu, mais cela n'est pas certain.
Les causes de la mort des animaux ne sont pas connues et aucune trace de mise à mort n'a été observée sur les squelettes. L'absence de traces de mise à mort ne suffit pas à exclure une intervention humaine puisqu'il existe des techniques non sanglantes d'abattage[194] ou des techniques ne laissant pas de traces sur les os (arrachage de la veine porte ou de l'aorte sans étourdissement, course à la mort)[195]. L'étude des abattages dans l'aire turco-mongole montre d'ailleurs une différenciation des abattages rituels ou profanes. Ce qui expliquerait l'absence de traces de mise à mort sur de nombreux squelettes retrouvés en situation de dépôts alors que des traces

[191] L'animal serait âgé de 2-3 ans lors de sa mort.
[192] Par prudence, dans la **figure 127**, les restes ont été associés à la catégorie « indéterminés ». Si l'humérus et l'ulna appartiennent clairement au chien, le radius et le fémur sont un peu moins clair bien que morphologiquement proches.
[193] Vaste famille regroupant plus de la moitié des espèces d'oiseaux tels que les moineaux, les mésanges ou encore les hirondelles.
[194] Vigne, Marinval-Vigne 1991, p. 73-75.
[195] Ferret 2014, p. 242-244.

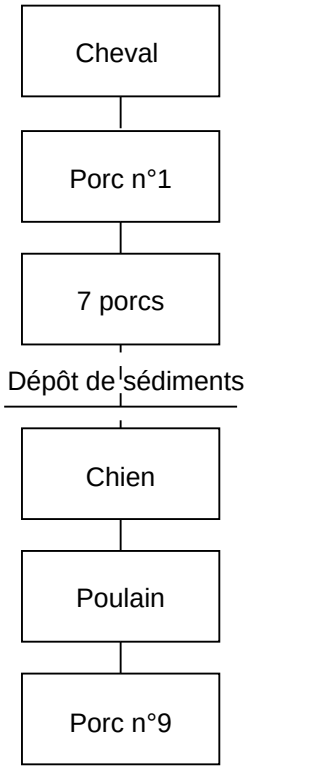


Fig. 132. Diagramme du dépôt de la structure 53 (DAO : M. Fabre)

sont souvent retrouvées sur les restes osseux en contexte de dépotoir. La non-consommation des viandes et du sang ne nécessite pas une saignée externe, ce qui multiplie les techniques d'abattage possible.
L'intervention humaine n'est néanmoins pas avérée dans notre situation et il est possible que nous ayons affaire à une épizootie touchant une partie du troupeau. Même si l'âge d'abattage des animaux pourrait plaider pour une maladie touchant une partie des animaux d'un troupeau, certains indices ne vont pas dans le sens d'un épisode épidémique, notamment le maintien des squelettes en milieu ouvert, ou encore la présence d'espèces différentes. Nous plaidons donc pour un abattage des animaux.

Plusieurs phases de dépôt ont eu lieu avec un temps non défini entre les différentes étapes (**fig. 132**). Tout d'abord une première étape voit la mise en place simultanée du squelette du cochon n°9 et du poulain. Le porc n°9 est toutefois déposé en premier. Certains animaux dont les équidés font partie, ont une diminution voir une interruption des chaleurs durant les mois les moins lumineux de l'année. La période de reproduction est donc possible sur les mois les plus ensoleillés entre le printemps et l'été. Le temps de gestation d'une jument variant entre 320 et 365 jours, le poulain serait donc né au printemps ou à l'été et mort un mois plus tard. L'âge d'abattage du suidé étant de 6-8 mois, on peut en déduire une naissance entre octobre et, mai pour l'individu n°9. Les connexions anatomiques étant très lâches même si les logiques morphologiques sont respectées, la décomposition des corps s'est effectuée en milieu ouvert, mais sans traces de passages de carnivores ou d'animaux charognards. Cela pourrait d'ailleurs suggérer un système de fermeture sur le haut du silo qui empêcherait un accès aux animaux. Seuls les lombaires et le sacrum du poulain sont absents sans déplacement réel des autres restes alentours. Les connexions avec le bassin devaient déjà être grandement altérées quand le prélèvement a eu lieu.

Le chien est déposé au contact des deux squelettes précédents après un temps suffisant pour permettre aux ligaments et chairs du poulain et du cochon situés au-dessous de ne plus suffisamment lié les restes osseux entre eux. Le squelette du canidé de sexe féminin est très âgé (plus de 6 ans ; alvéoles dentaires refermées) et a fait l'objet d'une attention particulière. Même s'il est en contact direct avec les individus du dessous, il est posé au centre du silo contrairement à l'ensemble des autres squelettes disposés dans la partie est. La perte de nombreuses dents et la fermeture des alvéoles indiquent une survie longue suite à la chute des dents. Cela pourrait suggérer un statut particulier à l'animal que l'on maintiendrait en vie. Il est à noter que le reste des ossements de chiens présents sur le site porte les traces de consommation, en opposition à ce squelette dont le statut apparaît particulier au sein même du dépôt animal. Des remarques similaires sur l'absence de manipulation et sur le statut particulier des squelettes de canidés ont été observées sur d'autres sites alsaciens de la même période.

Le site de Duntzenheim LGV EE, site 8-4 a livré également un squelette de chien femelle sénile « qui, apparemment, a été enterré avec beaucoup de soin »[196]. Nous pouvons également citer les sites de Geispolsheim « Schwobenfeld »[197], Berstett « Langenberg » site 5.6 et de Colmar « Jardin

[196] Véber et Féliu 2016, p. 345.
[197] Putelat et Landolt 2013.

des Aubépines », structure 235[198] qui ont également livré des squelettes de canidés sans interventions anthropiques avérées. Les déplacements observés sur le squelette de canidé sont à mettre en relation avec un terrier présent dans la partie nord et ouest du silo que nous avons pu suivre lors de la fouille de la structure et dans lequel des restes de lapin juvénile ont été retrouvés.
L'ensemble est immédiatement recouvert d'une couche de sédiments de limon brun sombre qui va former un dôme caractéristique.

Les squelettes suivants sont tous déposés sur le dôme de sédiments, la disposition des restes osseux présentant un pendage particulièrement marqué vers l'est (et le sud ?)
Huit cochons et un cheval font partie du reste du dépôt. L'équidé est la dernière carcasse qui a été déposée parmi les différents individus. Il s'agit d'une femelle de 8-9 ans. Le suiné n°1 est probablement celui déposé en avant-dernier puisque la majorité des ossements du tronc repose juste sous le squelette de l'équidé. Il s'agit du squelette d'une femelle de 3,5 ans. Les autres suinés n'ont pu être chronologiquement replacés à l'intérieur de l'amas. Cela est notamment dû à la grande dislocation des squelettes. Comme l'inventaire des animaux l'a montré, la plupart des animaux ont été déposés complets et probablement en connexion. La répartition des ossements montre une dislocation des squelettes, surtout sur la partie est du silo. Cette situation s'explique avant tout par la géographie du dépôt. Les squelettes ont été déposés dans la pente créée par le dôme de sédiment et se sont décomposés en milieu ouvert, les déplacements osseux le prouvant ainsi que la présence de très nombreux anoures (crapaud et grenouilles) pris au piège à l'intérieur de la fosse. L'accumulation et la décomposition des neuf carcasses ont naturellement créé des déplacements des parties anatomiques. Aucune trace de prélèvement de la peau n'a été décelée sur les porcs ni sur le cheval. Le cuir resté probablement hermétique, couplé aux gaz de décomposition peut créer un effet « ballon de baudruche » qui déplace nécessairement les éléments présents aux alentours. L'ensemble des ossements des porcs n'a pas été retrouvé et aucune trace pouvant être imputée à des carnivores n'a été décelée sur les squelettes. Il convient donc de penser qu'une intervention anthropique a eu lieu lors de la décomposition des squelettes. La seule trace de découpe qui a été observée sur l'intégralité des squelettes est un coup de tranchant sur la dernière vertèbre caudale du cheval adulte résultant probablement du prélèvement du crin de la queue. Néanmoins, à un stade de décomposition avancé des squelettes l'emploi de lames pour le prélèvement des ossements n'est plus nécessaire et pourrait expliquer l'absence de traces sur les autres restes. La plus forte absence est observée sur les vertèbres caudales, sur les tibias et les petits os des bas de pattes (carpes, tarses et sésamoïdes). Nous rappelons également ici la présence d'un terrier dans la partie ouest et nord du silo qui a également pu influer sur l'absence de quelques restes osseux notamment parmi les plus petits.

Le cheval est présent sur plusieurs sites à dépôt alsaciens dont notamment Eguisheim « Route de Herrlisheim »[199], Colmar « Jardin des Aubépines »,

[198] Roth-Zehner *et al.* 2008, p. 119-121.
[199] Hutin *et al.* 2022.

structure 235[200], Berstett « Langenberg » site 5.6[201] ou encore Geispolsheim « Schwobenfeld »[202].
Le porc est également présent sur plusieurs des sites précédemment cités, Éguisheim « Route de Herrlisheim » et Geispolsheim « Schwobenfeld », mais également sur d'autres sites du Bas-Rhin comme à Pfulgriesheim « Langgarten-Buetzel »[203], Littenheim « auf den Stand »[204] ou Eckwersheim « Niefernweg » COS site 5-4[205].

Le silo 53 de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » ne trouve que peu de comparaisons régionales dans la quantité des squelettes déposés (12 individus, plus de 27 kg d'ossements), si ce n'est le dépôt de Duntzenheim LGV EE site 8-4[206] qui présente les mêmes caractéristiques que notre dépôt : un chien pour lequel un soin particulier a été apporté et un ensemble de plusieurs squelettes appartenant à une espèce (le mouton pour Duntzenheim et le porc pour Zillisheim). Néanmoins, le phénomène de dépôts en fosses de type silo est un phénomène connu pour la période de la Tène ancienne que ce soit en Alsace ou ailleurs dans la sphère d'influence celtique. Nous citerons les cas du silo de Nanteuil-sur Aisne[207], Chilly-Mazarin « la Butte aux Berges »[208] ou Marolles-sur-Seine « le Marais de Villeroy »[209]. Ces trois cas de dépôts de squelette animaux sont à mettre en relation avec des squelettes humains. En Alsace, les dépôts importants sont d'ailleurs souvent associés à des squelettes humains comme c'est le cas à Berstett « Langenberg » site 5.6[210] ou à Éguisheim « Route de Herrlisheim »[211].

[200] Roth-Zehner *et al.* 2008, p. 119-121.
[201] Féliu *et al.* 2020.
[202] Putelat et Landolt, 2013.
[203] Balzer, Meunier 2005.
[204] Putelat 2008.
[205] Cony *et al.* 2021.
[206] Véber et Féliu 2016.
[207] Lambot, Méniel 2000, p. 124-132.
[208] Bruant *et al.* 2013 ; Delattre, Auxiette et Pinard 2018.
[209] Delattre *et al.* 2000.
[210] Féliu *et al.* 2020.
[211] Hutin *et al.* 2022.

5 - SYNTHÈSE SUR L'OCCUPATION DE LA TÈNE A/B

(L. Boury)

L'étude de l'occupation du début du second âge du Fer de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » ne peut être que partielle en raison de son étendue en dehors des limites prescrites à la fouille. Si la limite ouest semble avoir été atteinte, celles du nord/nord-est et sud sont probablement à chercher en dehors de l'emprise de fouille. Néanmoins, un certain nombre d'éléments structurels et d'observations peuvent être appréhendés et une réflexion partielle peut être envisagée.

5.1 - Organisation spatiale et fonction

L'organisation des ensembles appartenant à la Tène A-B semble se diviser en trois pôles distincts (**fig. 133**). Ces trois ensembles sont formés par « des grappes » de plusieurs silos séparées entre elles par une dizaine de mètres. La forme, la conservation et le remplissage des fosses ne semblent pas différents selon la localisation des structures. Néanmoins, la majorité des mobiliers céramique et de terres cuites accidentellement ont été retrouvés dans la grappe nord et principalement dans la structure 40 (**fig. 134**). Cette fosse a d'ailleurs livré un nombre important d'objets pouvant indiquer une diversité d'artisanat dans ce secteur de l'occupation. Plusieurs éléments en terre cuite suggèrent la présence d'un four probablement démantelé dont la position initiale n'a pas été retrouvée. Notons également la présence d'un reste de creuset, de trois pesons et d'une fusaïole (St. 86), pouvant traduire la présence d'activités de métallurgie et de tissage dans les environs du site. La pratique de l'agriculture a également été mise en évidence par l'étude des carporestes, très nombreux dans plusieurs prélèvements effectués dans le comblement des silos et des fosses. En effet, la présence de nombreux taxons différents sur le site illustre un stockage varié de céréales (Millet italien, orge vêtue, blés nus, engrain, amidonnier ou épeautre), mais également de plantes oléagineuses comme le lin dont les tiges ont pu également servir dans la confection des tissus. De plus, un nombre conséquent de plantes sauvages ont été déterminées dont de nombreux adventices des cultures. Des plantes associées aux milieux ouverts de type prairies ou aux friches agricoles indiquent une activité pastorale importante. Le silo 60 a d'ailleurs conservé un nombre conséquent de ses indices de plantes fourragères. L'économie du site semble reposer principalement sur l'agriculture et l'élevage avec un complément d'activité de tissage et de métallurgie, mais peut-être dans un cadre domestique.

5.2 - Datation

La datation de cette occupation repose quasi exclusivement sur les éléments céramiques. La conclusion de l'étude céramique indique que le corpus global offre de fortes affinités avec des sites régionaux de référence du début de la Tène A/B. Compte tenu de l'absence de formes significatives, la datation de l'ensemble n'irait pas au-delà de La Tène B1a.
Deux datations radiocarbones permettent d'assurer la présence de deux silos dans la sphère du second âge du Fer. Il s'agit des silos 60 et 82 qui

Fig. 133. Plan de localisation des grappes de silos (DAO L. Boury)

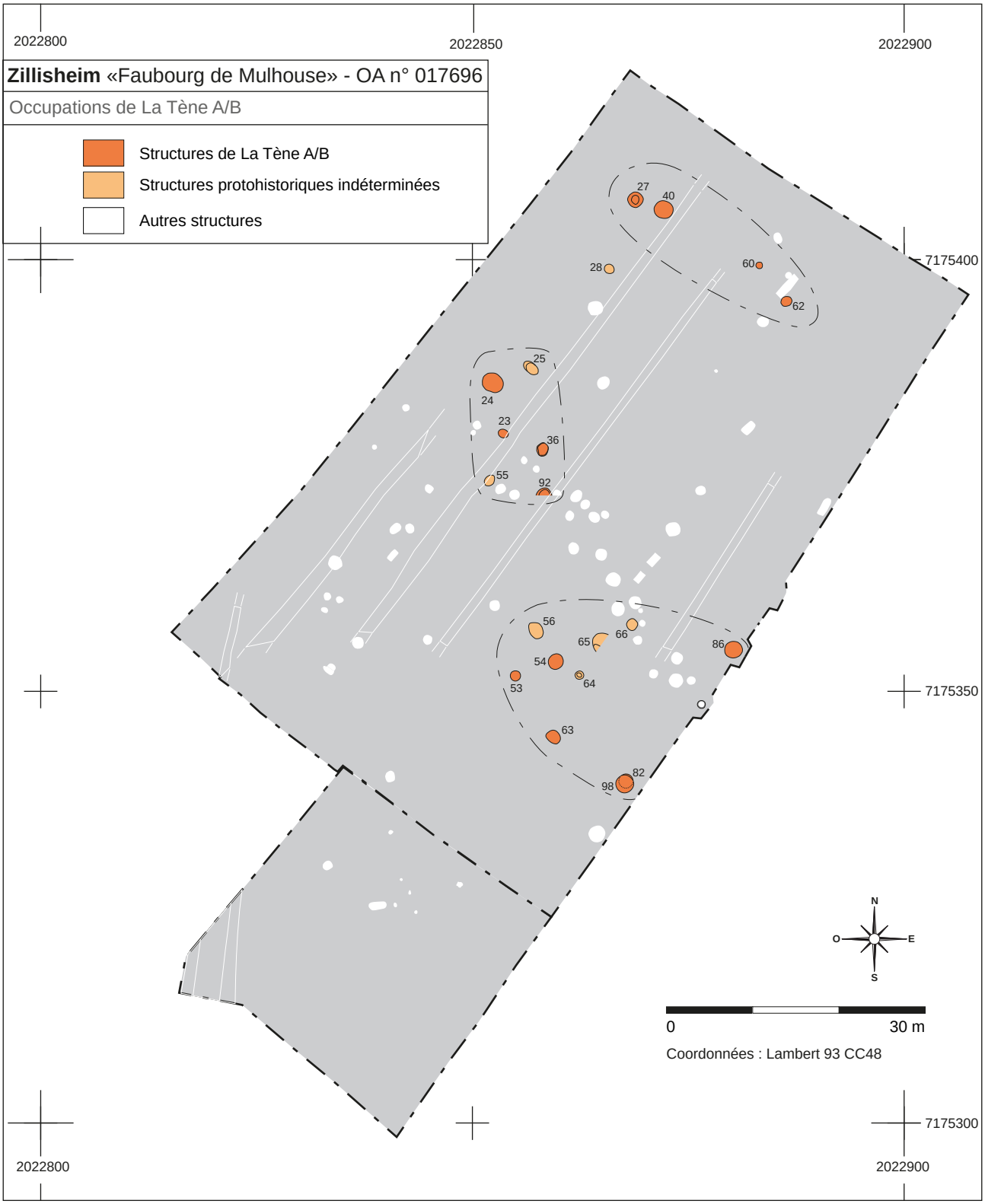
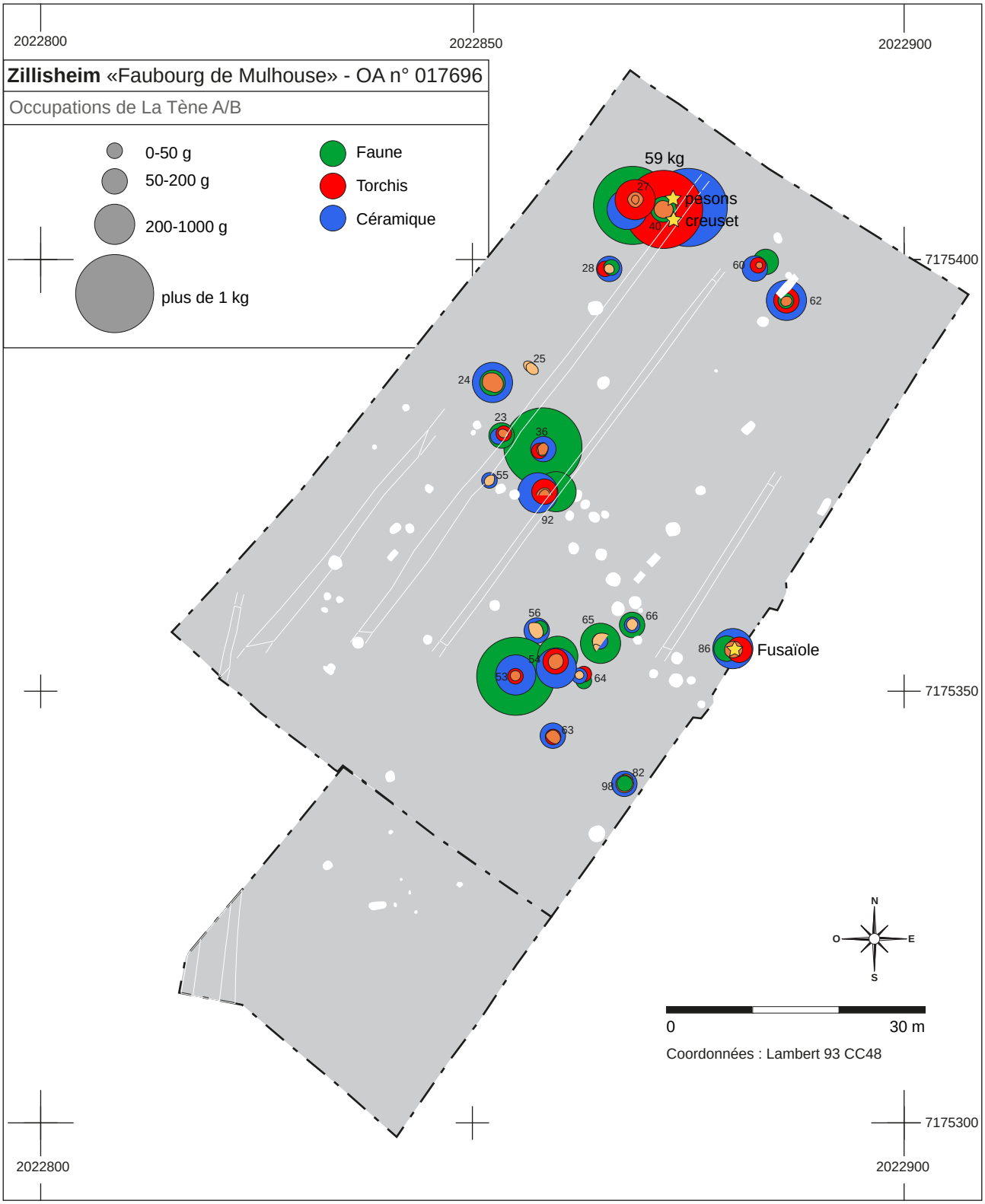


Fig. 134. Plan de répartition du mobilier des structures LT A/B (DAO L. Boury)



ont livré des restes de faune indiquant une datation couvrant en partie la fin de la Tène ancienne et la Tène moyenne[212].

5.3 - Caractérisation de l'occupation

À partir des données récentes, pour la période comprenant le Hallstatt D3 et la Tène ancienne, trois types distincts de sites d'habitat ont pu être identifiés[213] :

- les petites unités d'exploitation agricole (ferme ou hameau) avec quelques activités artisanales (Soufflenheim « Les sept Arpents ») ;
- les aires d'ensilage intensif (Colmar « Jardin des Aubépines », Ettendorf « Gaentzenbruch », Mittelhausen « Liesbuehl/Gimbrett ») ;
- les aires d'ensilage intensif mêlés à diverses activités artisanales notamment métallurgiques (Geispolsheim « Schwobenfeld »).

À l'issue de l'étude de l'occupation de la Tène ancienne d'Obernai « PAEI », Clément Féliu a proposé un quatrième type d'habitat agricole caractérisé par la bipolarité de ses installations[214].

Le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » correspondrait à la première catégorie soit une petite unité d'exploitation agricole (ferme ou hameau) avec quelques activités artisanales. Le nombre de silos n'est pas très important (15) et les activités artisanales sont limitées à quelques éléments suggérant la pratique du tissage et éventuellement un peu de métallurgie. L'étude carpologique nous indique d'ailleurs une économie tournée vers l'agriculture avec une polyculture des céréales avec une prédominance du millet italien, céréale que l'on retrouve également en abondance sur un autre site de la Tène ancienne fouillé à Griesheim-sur-Souffel[215]. Le silo 60 a livré un cortège de carporestes sauvage qui suggère une économie tournée vers la culture du lin, plante dont la graine sert à faire de l'huile et dont les fibres sont utilisées dans le cadre des activités textiles. Le type de plantes retrouvées dans ce silo suggère également le stockage de plantes fourragères et donc une activité d'élevage. l'emprise de fouille n'a pas permis d'observer l'occupation dans son intégralité mais elle se prolonge certainement vers le nord/nord-est, et également vers le sud. Il est donc possible que nous ayons affaire à un site plus important que ce que la fenêtre de fouille nous donne à penser. Les dépôts de faune et notamment le silo 53 indiquent néanmoins un site d'une certaine importance pour la période. Nous sommes en présence de l'un des plus importants dépôts de faune de la région puisque douze individus ont été déposés dans le même silo. Les raisons de ce dépôt ne sont pas connues, mais nous pouvons éliminer l'hypothèse d'une épizootie puisque les espèces présentes sont trop variées, bien que la question puissse se poser pour les 8 suidés. Néanmoins, les différents âges de décès ne plaident pas en faveur d'un phénomène naturel, même si aucune trace de mise à mort n'a été observée.

Les dépôts animaux en silo sont un phénomène récurrent pour la période de la Tène ancienne et moyenne et s'observe également pour des squelettes humains. Les deux phénomènes sont d'ailleurs bien souvent mêlés et les dépôts les plus importants en Alsace sont fréquemment associés à un squelette

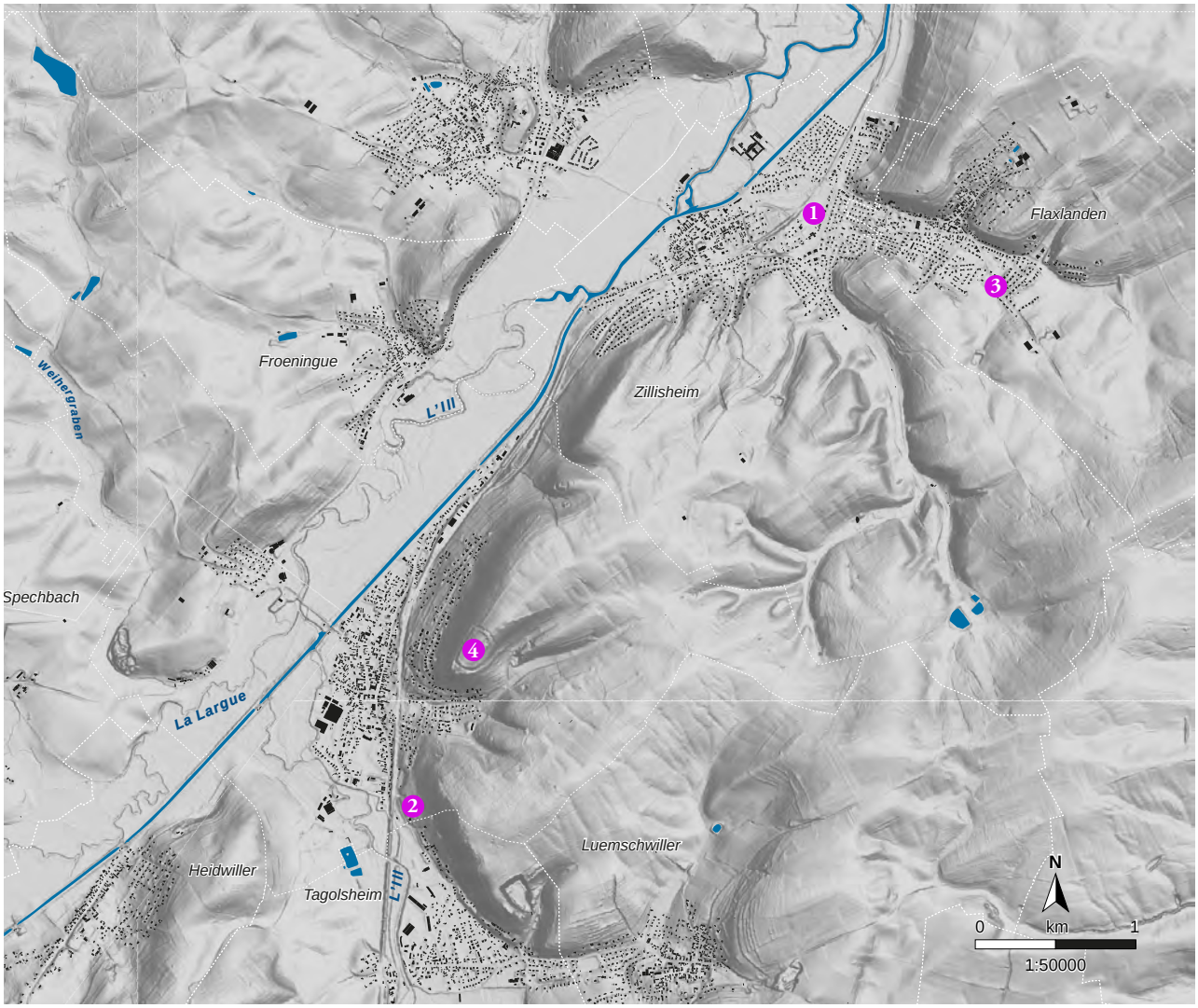
[212] CIRAM-3394 : St. 60 : 2134 ± 26 soit 346 à 52 BC à 2 σ ;
CIRAM-3396 : St. 82 : 2182 ± 26 soit 361 à 159 BC à 2 σ.
[213] Landolt 2013, p. 549 ; Croutsch *et al.* 2015, p. 145.
[214] Féliu 2017, p. 127.
[215] Goepfert *et al.* 2020.

humain[216]. Les squelettes sont souvent manipulés, des parties anatomiques sont prélevées sans pour autant que l'on arrive à expliquer ces gestes. la récurrence de ce type de pratiques tend à confirmer le développement de pratiques rituelles spécifiques qui émergent à partir de la Tène ancienne et qui vont perdurer puisque le phénomène est aujourd'hui observé sur des sites de la fin de la période parfois dans des proportions spectaculaires[217].

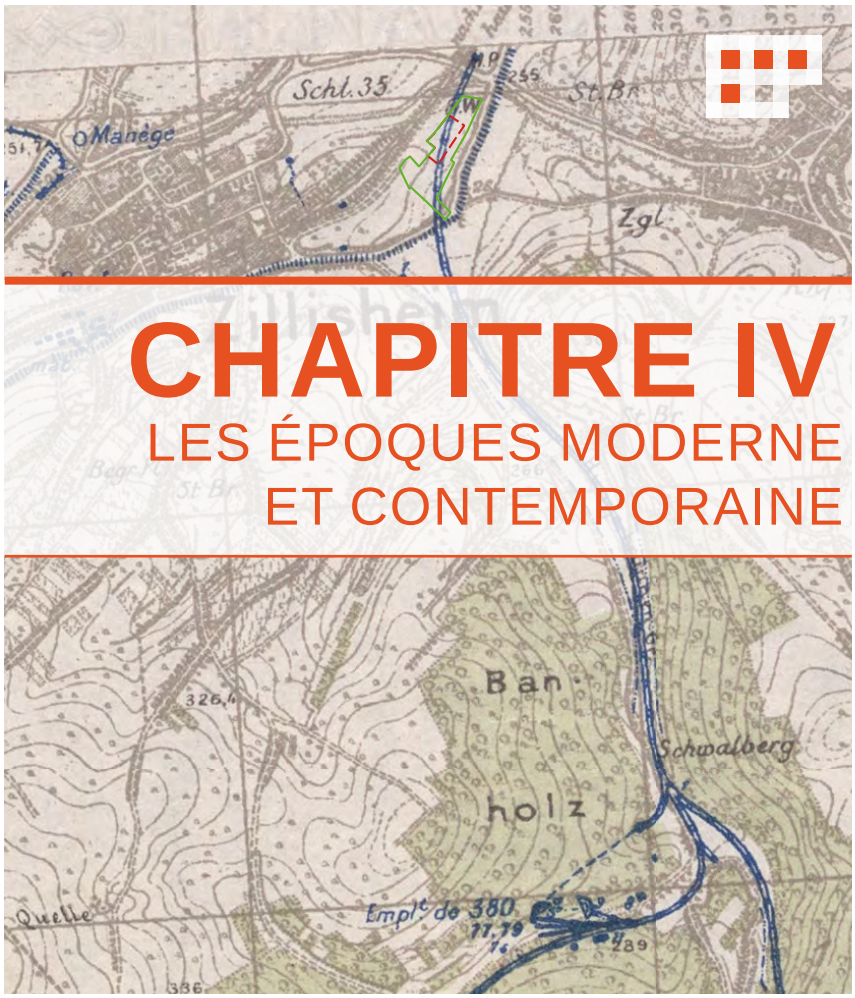
Les sites de la période de la Tène A/B sont très rares dans le Sundgau et celui-ci est d'autant plus important qu'il permet de compléter une vision microrégionale plutôt pauvre en données archéologiques (**fig. 134b**). La commune voisine d'Illfurth a permis la découverte d'un habitat daté de la Tène B2-C1 au lieu-dit *Naegelberg*[218], une occupation de La Tène B1b-B2 a également été découverte à Flaxlanden « les Coteaux du Steinberg »[219]. Le site de Zillisheim «Faubourg de Mulhouse» semble donc chronologiquement s'insérer entre la fin de l'occupation du site du Britzgyberg (Hallstatt D3-LTA) et l'occupation des sites précédemment cités. Des points communs sont visibles notamment dans le volume conséquent des silos, particularité des sites sundgoviens qu'il conviendra d'analyser dans les années à venir.

[216] Hutin *et al.* 2022 ; Féliu 2020.
[217] Méniel 2017.
[218] Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012.
[219] Roth-Zehner, Bakaj 2004.

Fig. 134b. *Localisation des sites de la Tène ancienne dans la région de Zillisheim (DAO : S. Goepfert et L. Boury)*



1 = Zillisheim *Faubourg de Mulhouse*, **2** = Illfurth *Naegelberg*, **3** = Flaxlanden *Coteaux du Steinberg*, **4** = Flaxlanden *Coteaux du Steinberg*



CHAPITRE IV

LES ÉPOQUES MODERNE ET CONTEMPORAINE

L. Boury

1 - DESCRIPTION DES STRUCTURES

18 structures ont été attribuées à la période moderne et contemporaine (**fig. 135**). Il s'agit principalement de fosses quadrangulaires et de fossés parcellaires. Quelques structures se démarquent des autres, notamment la structure 1.

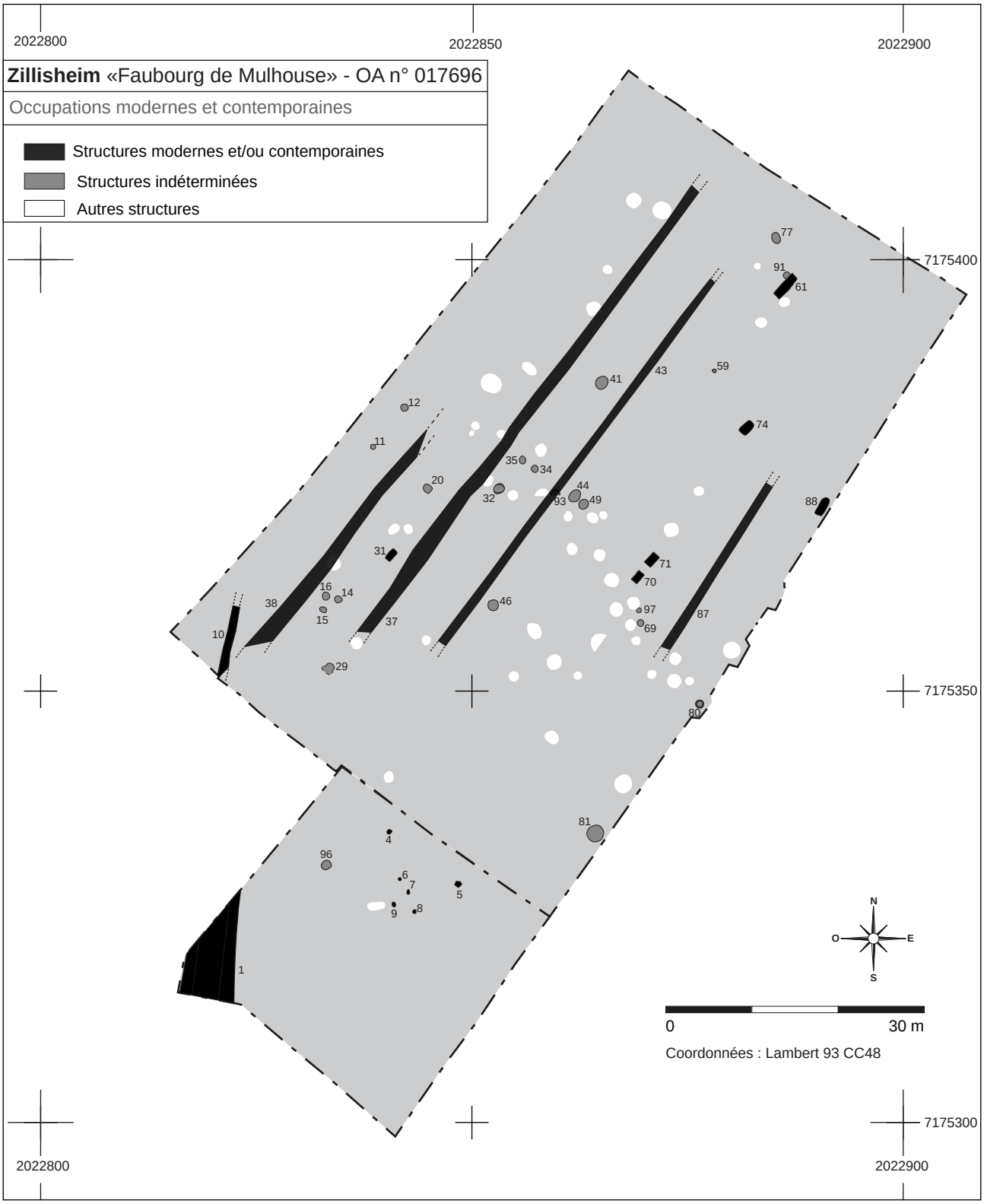


Fig. 135. Plan de localisation des structures modernes et contemporaines (DAO : L. Boury)

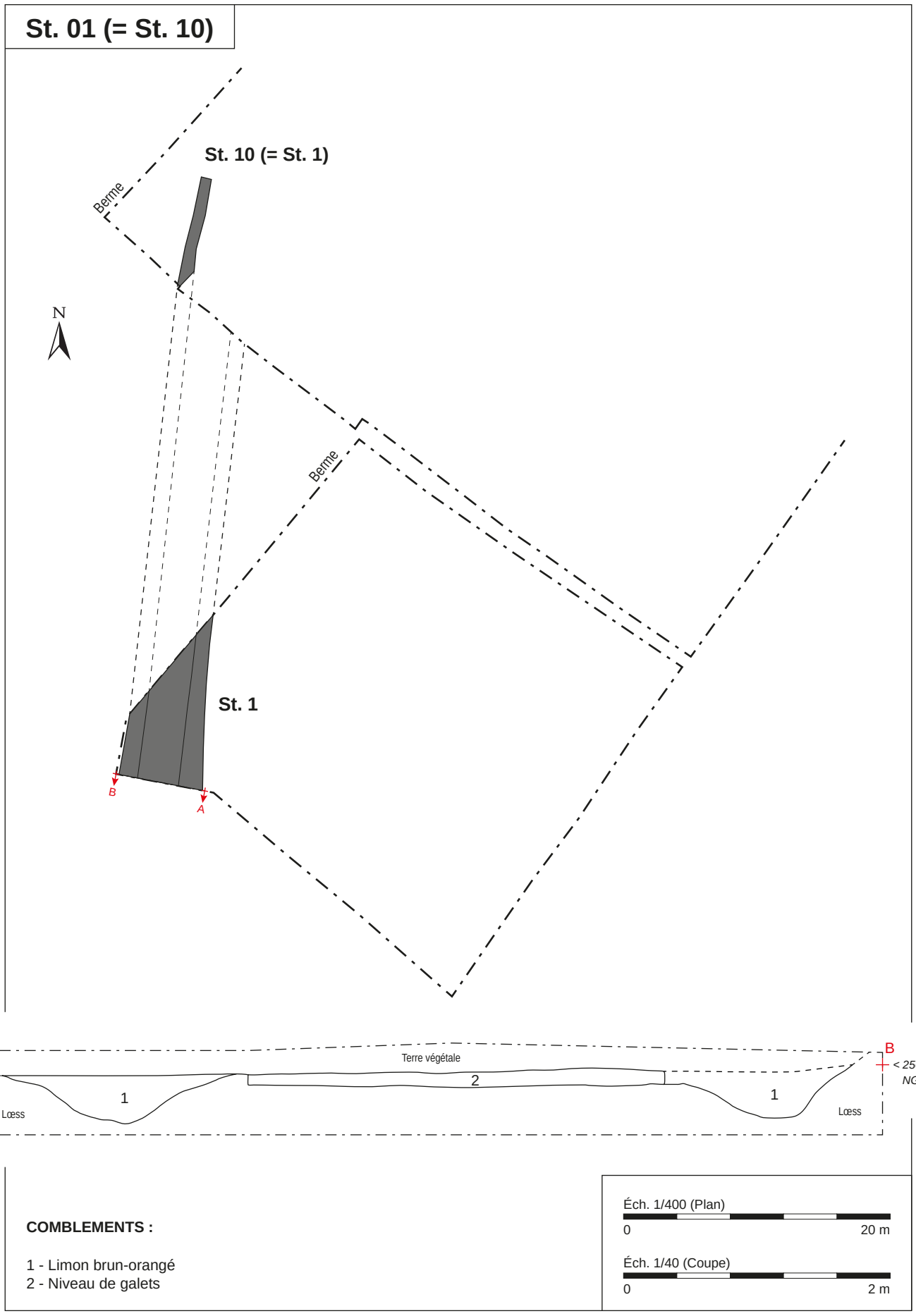


Fig. 136. *Plan et coupe de la structure 1 (DAO : C. Ecarot)*

• *La voie ferrée (St. 1)*

La structure 1 est initialement apparue au décapage comme un épandage de galets triés linéaire le long duquel était adossée une structure linéaire remplie de limon brun (**fig. 136**). En accord avec le SRA, il a été décidé d'étendre l'emprise de fouille afin d'effectuer une coupe perpendiculaire à ces structures. La coupe a été effectuée selon un axe est-ouest. Elle nous a permis d'observer une fine couche de galets triés, délimitée, de part et d'autre, par un fossé comblé de limon brun (**fig. 137**). Quelques restes de gros clou en fer ont été retrouvés en surface de la couche de graviers (**fig. 138**). Cette dernière correspond à la couche de ballast qui sert à implanter les traverses enchâssées d'une ligne de chemin de fer. La voie était entourée de part et d'autre par un fossé bordier d'une cinquantaine de centimètres de profondeur. La structure 10 est également à mettre en lien avec la voie ferrée même si elle est moins bien conservée dans cette zone. Seul un des fossés bordiers a été observé. Il n'est conservé que sur quelques centimètres d'épaisseur.

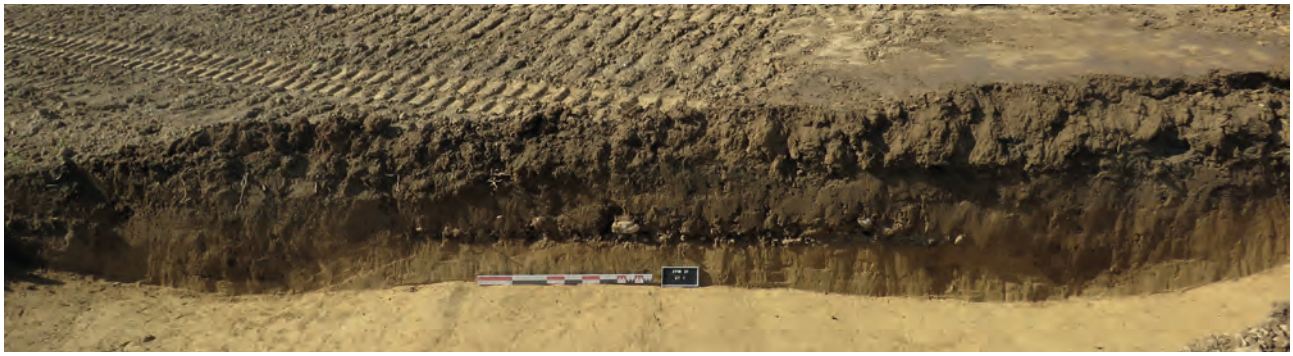
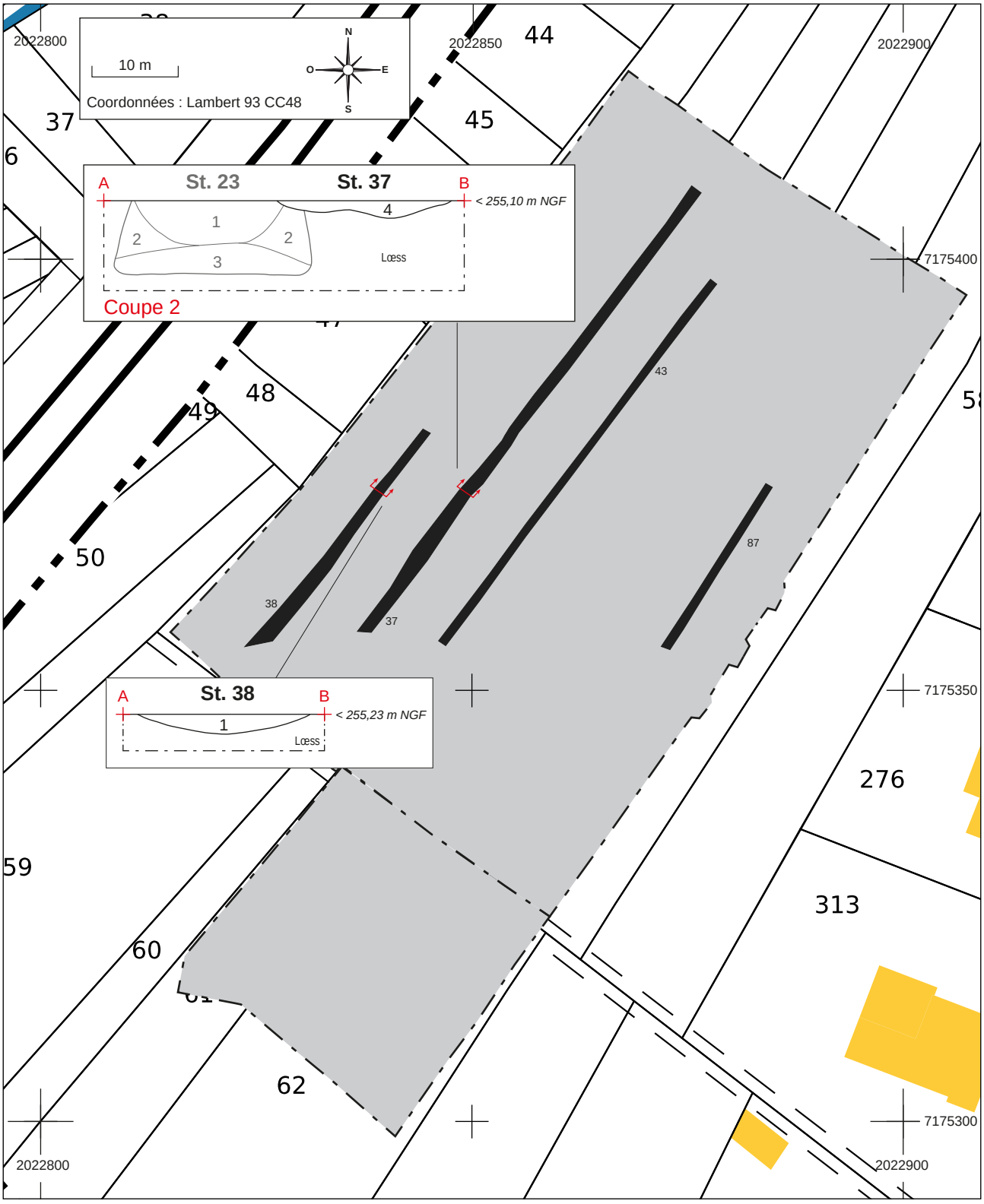


Fig. 137. *Photographie de la coupe nord-sud de la structure 1 (cliché : ANTEA-Archéologie)*



Fig. 138. *Photographie des clous de la structure 1 (cliché et DAO : L. Boury)*

Fig. 139. Plan de localisation des fossés parcellaires (DAO : L. Boury)



• ***Les fossés parcellaires***

Quatre structures rectilignes parallèles ont été observées lors du décapage. Elles sont orientées SO/NE, et se positionnent parfaitement sur les limites parcellaires du cadastre actuel (**fig. 139**).

Deux de ces fossés ont fait l'objet d'une coupe (St. 37 et 38). Les fossés mesurent respectivement 1,45 m et 1,20 m de largeur pour une profondeur conservée faible (moins de 15 cm de profondeur). Les fossés n'ont pas livré de mobilier, néanmoins leur alignement sur les limites cadastrales actuelles pourrait indiquer une origine récente de ces structures.

• ***Les fosses***

Six fosses ont été attribuées à l'époque contemporaine (St. 31, 61, 70, 71, 74 et 88; **fig. 135**). Elles sont toute alignées sur les fossés parcellaires selon un axe NE-SO. Elles présentent toutes un plan rectangulaire. Elles ne sont que faiblement ancrées et sont remplies de limons beige à brun clair peu compact (**fig. 141**). Elles ne contenaient aucun mobilier, mais leur alignement sur les parcelles cadastrales nous indiquerait une origine récente pour ces fosses.

• ***Les trous de poteau***

Six trous de poteaux ont été découverts dans la partie ouest du site (St. 4 à 9) (**figs. 140** et **142**). Quatre de ces poteaux avaient été mis au jour lors du diagnostic (St. 6 à 9) et formaient un bâtiment, initialement daté de la protohistoire. Deux fosses supplémentaires ont été identifiées lors du décapage à l'est des éléments découverts lors du diagnostic (St. 4 et 5). L'un des poteaux découverts au diagnostic n'a pas été retrouvé lors du décapage. Les fosses sont constituées d'un amas d'éléments lithiques pouvant constituer un calage pour le poteau central. Les structures sont faiblement conservées et cinq poteaux dessinent au sol le plan d'un petit bâtiment. Les deux autres fosses dont le comblement était identique contenaient également une série de fragments de tuiles de facture moderne. Les deux poteaux situés à l'est du bâtiment sont d'ailleurs situés sur la limite parcellaire d'un chemin actuel.

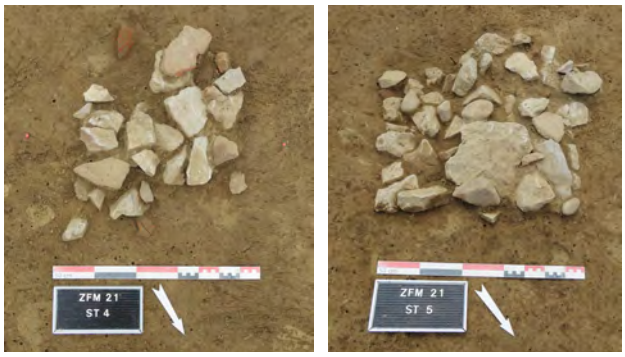
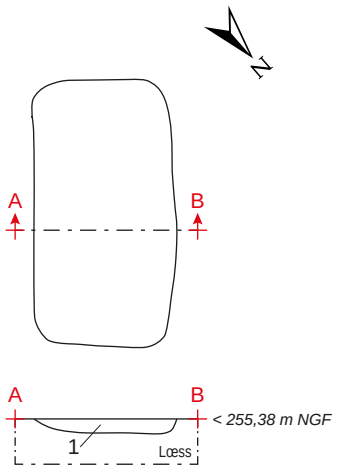


Fig. 140. *Photographie en plan de deux des trous de poteaux ayant livré des tuiles et briques modernes (clichés : C. Ceciliot)*

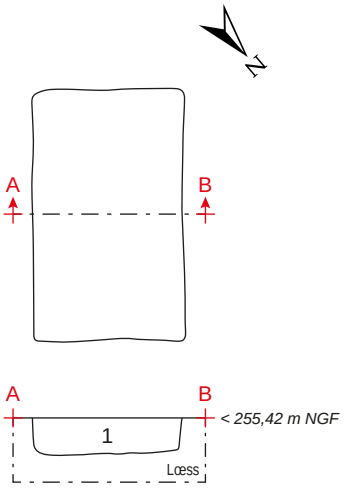
St. 31



COMBLEMENT :

1 - Limon beige foncé, compact, homogène

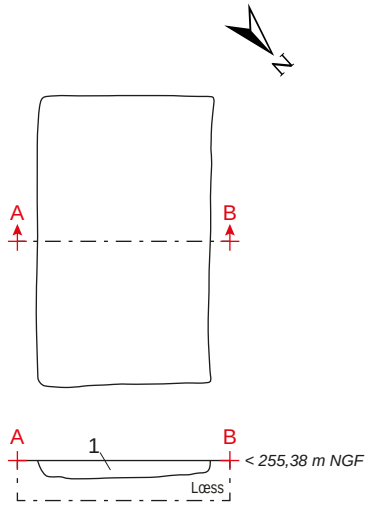
St. 70



COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, peu compact, hétérogène

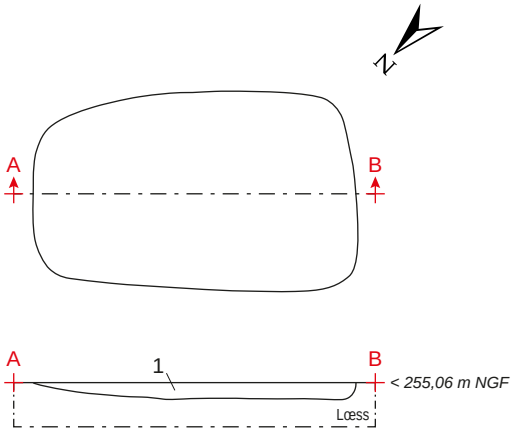
St. 71



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, meuble, hétérogène

St. 74



COMBLEMENT :

1 - Limon jaune (lœss) moucheté de limon beige, très hétérogène et peu visible



Fig. 141. DAO des structures modernes et contemporaines (DAO : C. Ecarot)

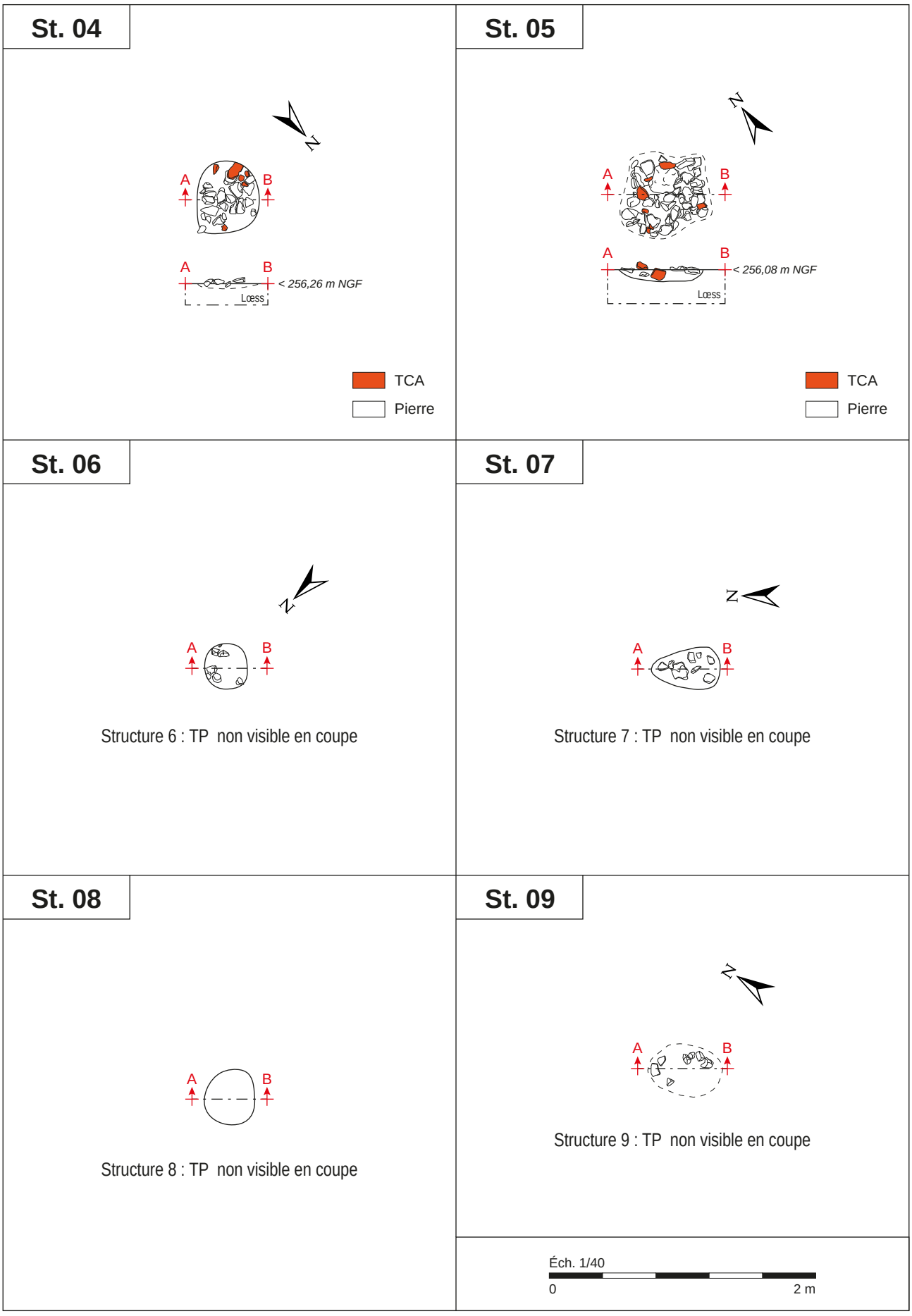


Fig. 142. *DAO des trous de poteaux (DAO : C. Ecarot)*

2 - SYNTHÈSE SUR LES STRUCTURES MODERNES ET CONTEMPORAINES

La voie ferrée est l'élément le plus significatif parmi les structures modernes /contemporaines. Les fossés la bordant avaient déjà été identifiés lors du diagnostic, comme étant la voie ferrée permettant, à partir du réseau principal et de la gare de Zillisheim située juste au nord du chantier, un accès direct au chantier de construction du grand canon (**fig. 143**), implanté au sud du village dans la forêt, proche du sommet de l'Altenberg. Lors de la Première Guerre mondiale, le sud de l'Alsace et notamment les communes situées dans les environs Altkirch sont en première ligne. L'emplacement de Zillisheim, situé à l'arrière du front va être choisi pour la construction d'un emplacement de tir destiné à bombarder la citadelle de Belfort.
Les travaux de construction débutèrent le 10 septembre 1915 après que les villages alentours furent évacués afin de garder un secret complet sur l'emplacement de ces travaux[220]. Quatre cent cinquante hommes s'attelèrent à la tâche et la plate-forme de tir fut achevée le 8 novembre de la même année.
La voie ferrée était à écartement réduit (60 cm) afin que les wagonnets qui transportaient les obus puissent circuler dans les galeries jusqu'à l'emplacement du canon. L'installation du canon fut terminée le 11 décembre. Le canon de calibre 380 mm du fabriquant Krupp tira quarante obus sur Belfort et quatre sur Wesserling entre le 8 février 1916 et le 10 octobre 1916. Il fut démonté dans la foulée et probablement envoyé en Belgique dans la batterie côtière Deutschland près d'Ostende.
Les trous de poteaux mis au jour sur le site de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » sont quant à eux, probablement liés à l'implantation d'un petit bâtiment sur 5 poteaux ainsi que d'une possible limite de propriété.

[220] http://www.canon-zillisheim.fr/

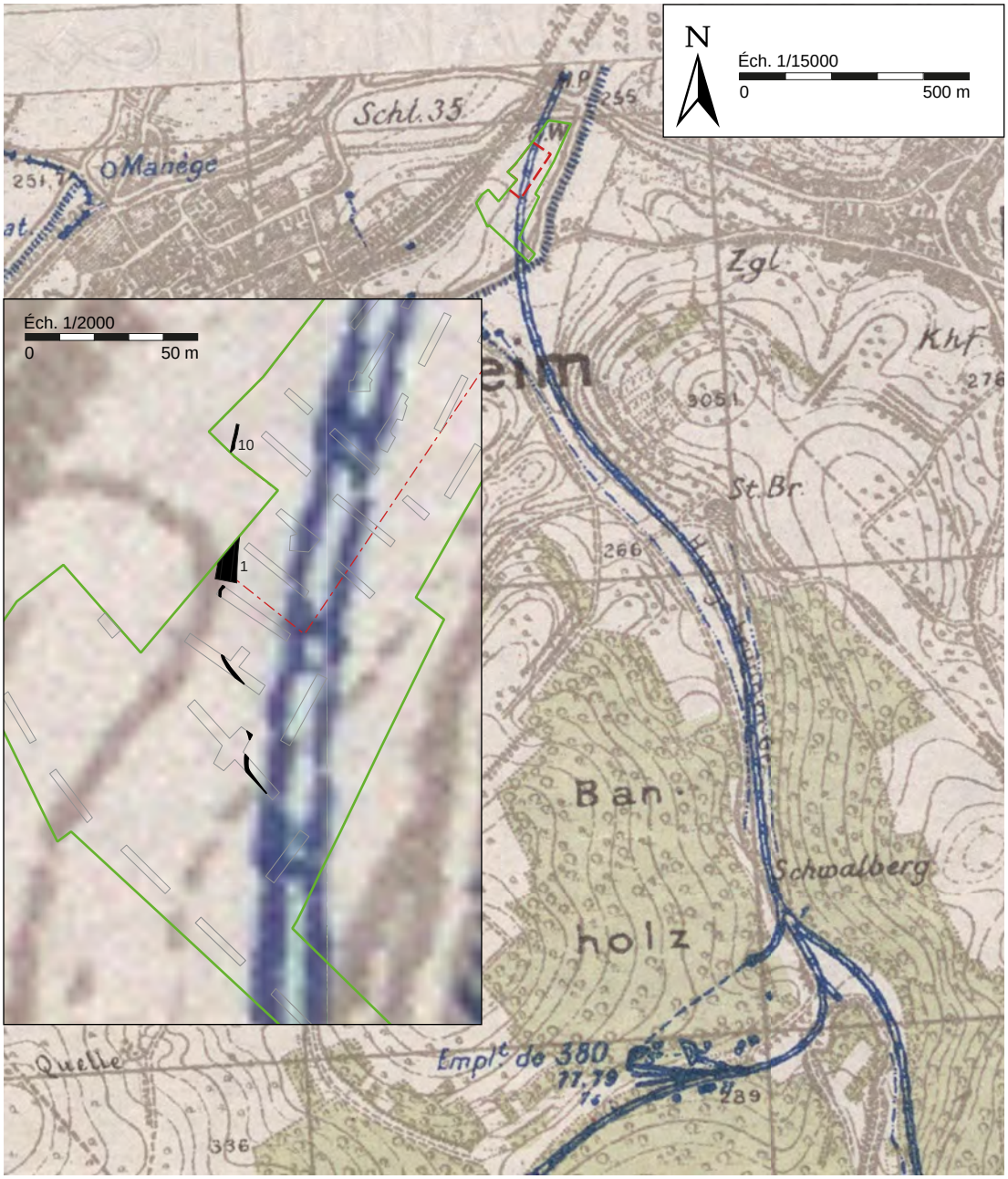
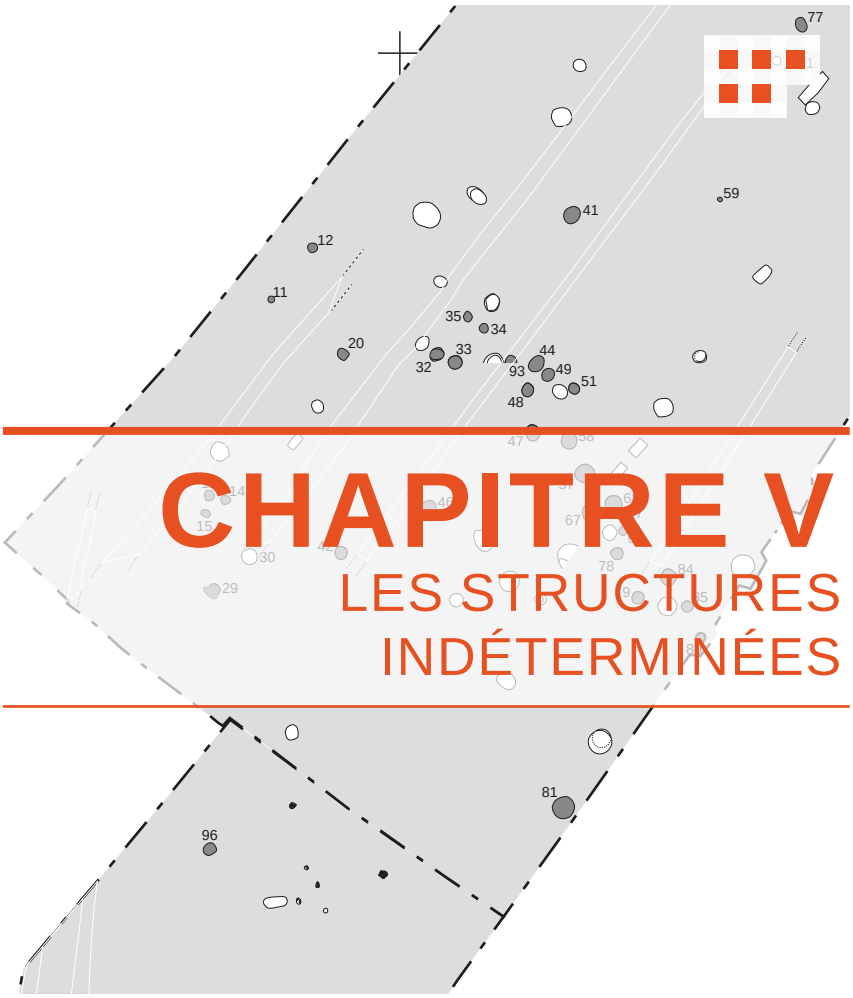


Fig. 143. *Plan de localisation des structures associées à la voie ferrée de 1915 (DAO : L. Boury d'après SHDGR__GR_6_M_LVIB1C_4_014__0001__H du Landesarchiv Baden-Württenberg Generallandesarchiv de Stuttgart)*

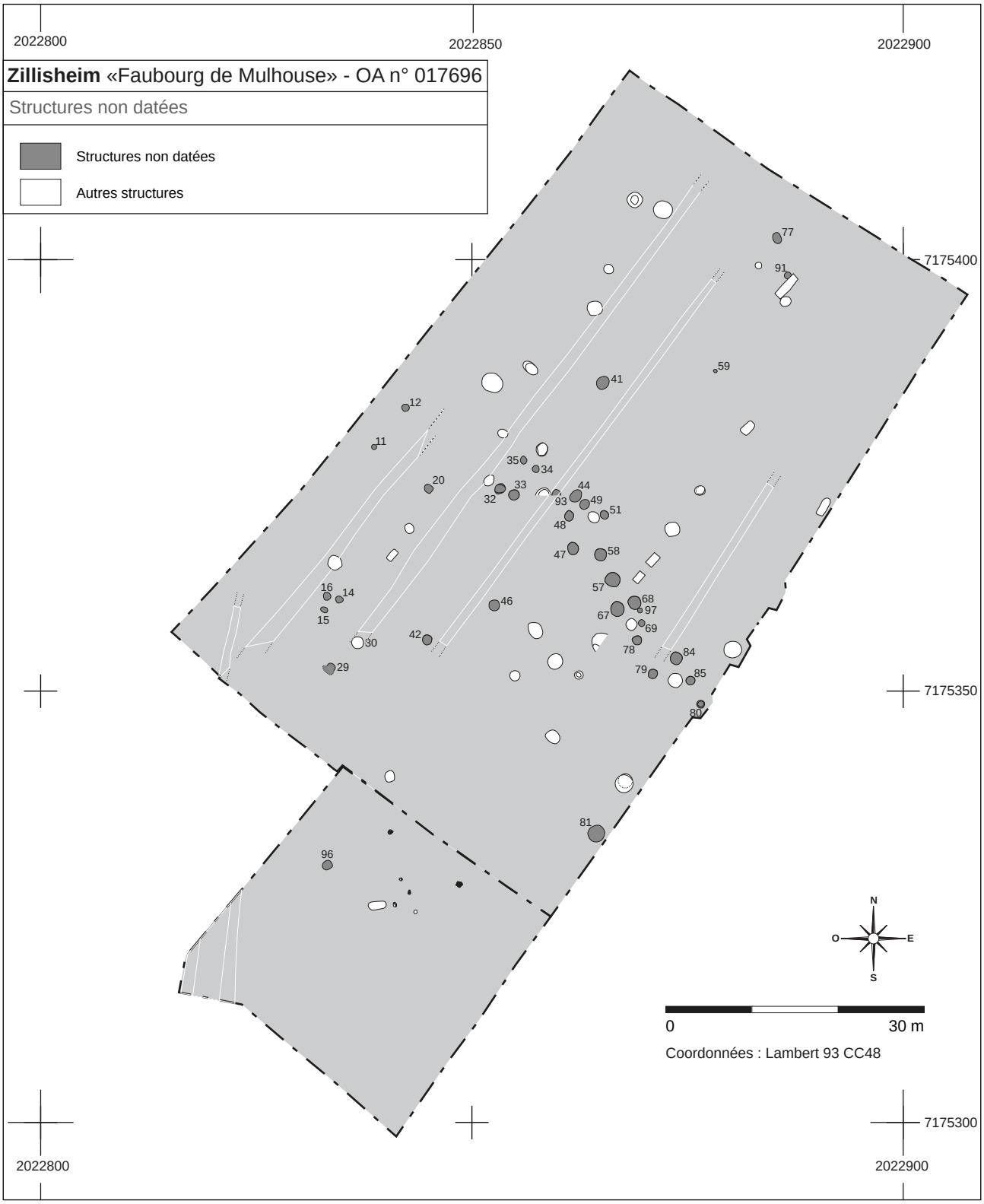


CHAPITRE V

LES STRUCTURES INDÉTERMINÉES

L. Boury

Fig. 144. Plan de localisation des structures indéterminées (DAO : L. Boury)

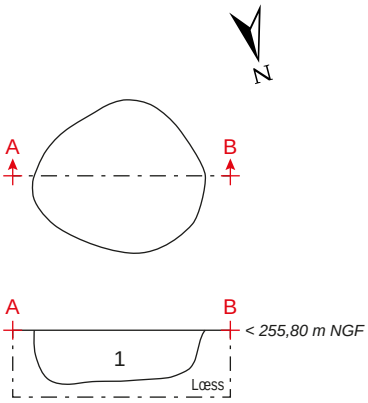


41 structures n'ont pu être datées, faute de mobilier datant dans leur comblement (**fig. 144**).
Il s'agit majoritairement de petites structures, faiblement conservées de moins de 40 centimètres de profondeur et d'un diamètre souvent faible (**fig. 145**). Seule une structure profonde fait partie de cet inventaire : il s'agit de la structure 16 qui est conservée sur une profondeur d'un mètre. Deux comblements sont très clairement visible sur la coupe avec un premier composé de limon brun/jaune proche de l'encaissant et d'un limon brun

Fig. 145. Tableau d'inventaire des structures indéterminées

St.	Nature	Plan	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Métal	Verre	Scorie	Bois
11	Fosse	Circulaire	0,60			0,16	1 - Limon gris foncé, meuble, homogène, nombreuses racines		x						
12	Fosse	Circulaire	0,88			0,11	1 - Limon brun, meuble, homogène			x					
14	Fosse	Ovalaire		0,91	0,81	0,28	1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, taches de lœss								
15	Fosse	Ovalaire		0,85	0,65	0,40	1 - Limon argileux brun-gris, homogène								
16	Fosse	Ovalaire		0,93	0,88	0,96	1 - Limon brun, meuble, homogène, matériaux brûlés (nodules d'argile, charbons), poches de lœss ; 2 - Lœss remanié, beige, meuble, homogène								
18	chablis ?	oblongue		1,49	1,03	0,27	1 - Limon noir avec charbons, TCA et lœss, très meuble, hétérogène ; 2 - Limon gris avec lœss, meuble, hétérogène		x						
20	Fosse	Patatoïde		1,11	1,02	0,17	1 - Limon gris, meuble, homogène, nombreuses racines		x						
21	Chablis	Ovalaire		0,65	0,61	/			x						
22	Chablis	oblongue		1,05	1,03	/									
29	Fosse	Irrégulier		1,43	1,25	0,34	1 - Limon brun à inclusions limoneuses beiges								
32	Fosse	Ovalaire		1,33	1,17	0,36	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun, meuble, hétérogène, mobilier (céramique, faune)	x		x					
33	Fosse	Circulaire	1,21			0,48	1 - Limon brun foncé avec rares poches de lœss, compact, homogène, quelques poupées de lœss ; 2 - Lœss remanié, nombreuses poupées de lœss								
34	Fosse	Ovalaire		0,83	0,81	0,19	1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss								
35	Fosse	Ovalaire		0,95	0,76	0,25	1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié								
41	Fosse	Ovalaire		1,60	1,38	0,28	1 - Limon beige à jaune, compact, hétérogène	x							
42	Fosse	Ovalaire		1,14	1,06	0,59	1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques poches de lœss, rares charbons								
44	Fosse	Patatoïde		1,59	1,21	0,40	1 - Limon brun, compact, homogène ; 2 - Limon brun mêlé à du lœss								
46	Fosse	Circulaire	1,30			0,14	1 - Limon beige, meuble, homogène, taches de lœss								
47	Fosse	Patatoïde		1,43	1,22	0,49	1 - Limon brun, homogène, rares taches de lœss, mobilier (faune)			x					
48	Fosse	Patatoïde		1,21	1,03	0,81	1 - Limon brun, meuble, homogène ; 2 - Lœss remanié								
49	Lentille	Circulaire	1,13			/									
51	Fosse	Ovalaire		1,00	0,94	0,45	1 - Limon brun, compact, homogène ; 2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss	x							
57	Fosse	Ovalaire		1,70	1,61	0,61	1 - Limon brun, meuble, homogène ; 2 - Lœss remanié								
58	Fosse	Circulaire	1,42			0,48	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poche de lœss								
59	TP	Ovalaire		0,45	0,39	0,17	1 - Limon brun clair, meuble								
67	Fosse	Ovalaire		1,70	1,54	0,72	1 - Limon brun foncé, peu compact, homogène ; 2 - Limon brun, mobilier (céramique, faune) ; 3 - Limon et lœss remanié ; 4 - Lœss remanié	x		x					
68	Fosse	Ovalaire		1,53	1,50	0,42	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun, peu compact, poche de lœss ; 3 - Lœss								
69	Fosse	Ovalaire		0,80	0,76	0,38	1 - Limon brun, homogène, quelques poches de lœss (terrier ?) ; 2 - Lœss remanié								
72	Fosse	Patatoïde		1,80	1,79	0,86	1 - Couche grise, fine, légèrement cendreuse ; 2 - Limon brun, meuble, hétérogène ; 3 - Limon beige et lœss remanié ; 4 - Limon brun clair								
75	Chablis ?	Ovalaire		1,40	1,20	0,29	1 - Limon beige à jaune, hétérogène et compact								
77	Fosse	oblongue		1,31	0,96	0,17	1 - Limon brun clair, meuble, homogène								
78	Fosse	Patatoïde		1,11	1,05	0,52	1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss								
79	Fosse	Ovalaire		1,13	1,08	0,75	1 - Lœss remanié beige et limon brun clair ; 2 - Limon brun, peu compact, hétérogène, poches de lœss								
80	Fosse	Circulaire	0,91			0,23	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun et lœss remanié en poche	x		x					
81	Silo ?	Ovalaire		2,00	1,89	0,29	1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, quelques poches de lœss								
84	Fosse	Ovalaire		1,47	1,40	0,64	1 - Limon brun tacheté de lœss, meuble, hétérogène ; 2 - Lœss remanié et limon ; 3 - Lœss remanié	x		x					
85	Fosse / Silo	Ovalaire		1,01	0,99	0,60	1 - Limon brun, homogène, rares traces de lœss ; 2 - Lœss remanié			x					
91	Fosse	Circulaire	0,80			0,22	1 - Limon brun (limites inférieures bioturbées)								
93	Fosse	Semi-oblongue		1,00	> 0,69	0,19	8 - Limon brun, compact, homogène								
96	Fosse	Patatoïde		1,16	1,01	0,20	1 - Lœss beige clair remanié ; 2 - Limon brun, homogène								
97	Fosse	Subcirculaire	0,54			0,33	1 - Limon brun clair, homogène								

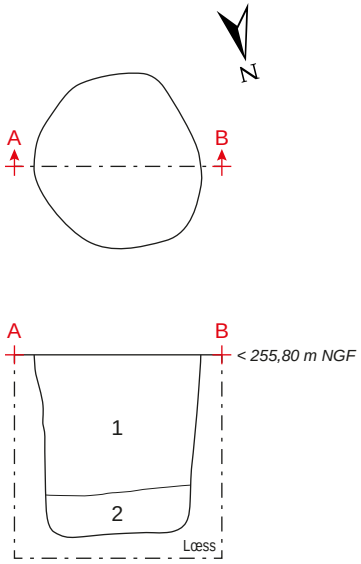
St. 14



COMBLEMENT :

1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, taches de lœss

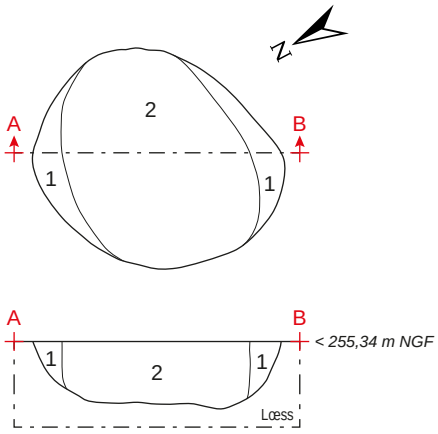
St. 16



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène, matériaux brûlés (nodules d'argile, charbons), poches de lœss
2 - Lœss remanié, beige, meuble, homogène

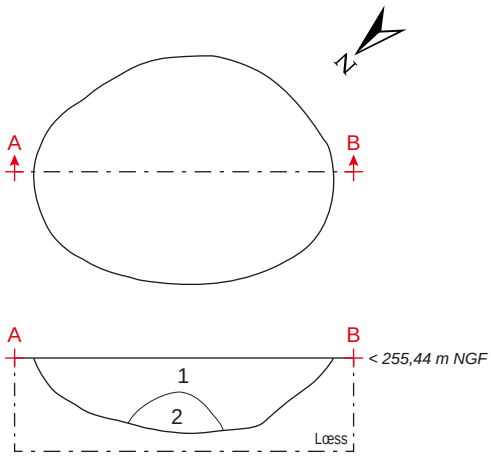
St. 32



COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié
2 - Limon brun, meuble, hétérogène, mobilier (céramique, faune)

St. 44



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, compact, homogène
2 - Limon brun mêlé à du lœss

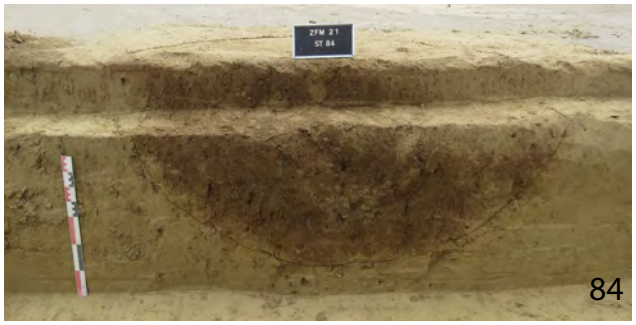
Éch. 1/40
0 2 m

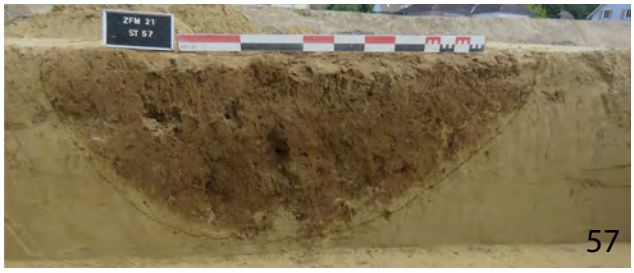
Fig. 146. DAO des structures indéterminées (DAO : C. Ecarot)

meuble et hétérogène mêlé à des poches de lœss (**fig. 146**). Aucun mobilier n'est présent dans le comblement de cette structure dont la fonction nous est inconnue. Plusieurs de ces structures sont des silos ou des fonds de petits silos dont le comblement n'a fourni aucun mobilier. Ils forment une ligne dans laquelle des silos néolithiques et protohistoriques sont présents. La forme et la nature des comblements (Fonds arrondis, profil "en sac") sont néanmoins plus proches des structures néolithiques et pourraient donc appartenir à la phase du néolithique récent identifiée sur le site (**fig. 147**).

Quatre structures ont été identifiées comme des chablis. Parmi ces entités, il est à noter le cas particulier de la structure 18 qui présente une zone de combustion à l'endroit de la souche. Certaines racines sont d'ailleurs encore présente et indique une origine récente de cette fosse d'arbre. Il est également possible que d'autres chablis mal conservés soient également présent parmi les structures non datées. Cela pourrait par exemple être le cas de la structure 14.

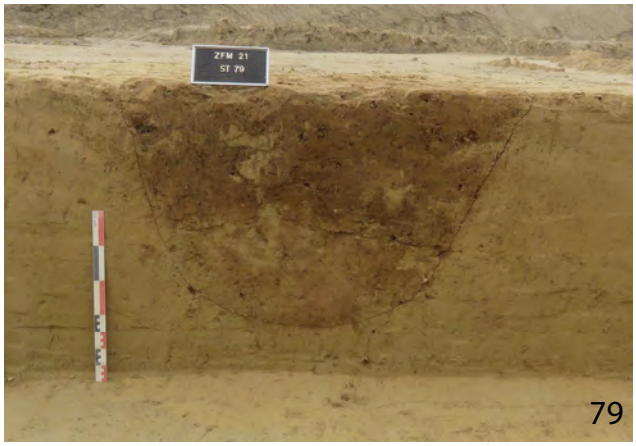
Fig. 147. Exemples de silos possiblement néolithiques (clichés : ANTEA-Achéologie)



















CONCLUSION

L. Boury

L'opération archéologique prescrite à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse », a livré, sur une superficie de 5285 m², 89 structures archéologiques. Plusieurs occupations se succèdent depuis le Néolithique récent jusqu'à la Première Guerre mondiale.

La période Néolithique est représentée par 4 structures dont 2 ont été datées du Munzingen. Une fosse peut être interprétée comme une fosse détritique ayant livré des déchets de céramique et de faune. L'autre contenait un squelette humain attribué à la période par datation radiocarbone. L'individu, adulte de sexe féminin, rentre parfaitement dans les critères conventionnels des inhumations en silo de la période. Une troisième structure contenait les restes en position secondaire de deux pieds humains. La datation radiocarbone issue d'un des ossements couvre en partie le Munzingen, mais également une partie du début du néolithique final, période encore très mal connue en Alsace. Enfin, une fosse (St. 45) a livré du mobilier céramique attribué à la période du Horgen.

L'occupation suivante est représentée par un petit ensemble de 4 fosses et silos datés du début du Bronze final (1325-1150/1100 av. J.-C.), soit la phase I-IIa de la chronologie française. Le corpus céramique n'est pas très important, mais s'inscrit parfaitement dans le corpus régional de cette période.

La plus importante occupation, en termes de mobilier et de structures, date du début du second âge du Fer. 21 structures ont pu être associées à la période de la Tène A/B. Les mobiliers sont nombreux et témoignent de la présence d'activités domestiques et artisanales (tissage, métallurgie). L'étude du contenu des silos et notamment les carporestes indique une polyculture des céréales très diverses impliquant des finalités spécifiques (farine, huile, fibre…). Cette activité peut être couplée à de l'élevage identifié par les restes de fourrage présent dans le silo 60 et la restitution d'un paysage de prairie qui entouraient les silos. La faune est d'ailleurs bien représentée dans les ensembles. Plusieurs silos ont d'ailleurs livré des dépôts de squelettes ou parties de squelettes. Le dépôt le plus impressionnant est situé dans le silo 53 qui voit l'accumulation de douze individus soit deux équidés, un chien et neuf suidés. Ce type de dépôt est connu en Alsace pour la période de la Tène ancienne. Les grands ensembles de faune sont souvent couplés à des squelettes humains. Ce n'est pas le cas à Zillisheim où seuls des animaux ont été déposés. Des traces de réinterventions ont été constatées et montrent le prélèvement de certains éléments squelettiques. Ce phénomène se rencontre sur de nombreux sites et l'hypothèse d'une pratique rituelle semble de plus en plus évidente d'autant que la possibilité de l'épidémie est à exclure dans notre situation. Une meilleure compréhension de ce phénomène passera nécessairement par une reprise et une comparaison des différents cas de figure.

Enfin, l'époque moderne et contemporaine marque les dernières traces d'occupation du site. Si les poteaux et les fossés parcellaires ne peuvent être précisément datés, la voie ferrée (St. 01) est elle bien documentée dans les archives, ce qui a permis de dater sa construction de 1915. Son utilisation est avérée jusqu'à l'année suivante, date d'abandon du canon de 380 mm implanté dans la forêt de l'Altenberg au sud du village et dont la portion de voie que nous avons observée sur le site servait à ravitailler à partir du réseau principal.

BIBLIOGRAPHIE

Adam *et al.* 2006 : Adam A.-M. (dir.), Lasserre M., Fichtl S. — *Illfurth (68) : L'habitat fortifié du Premier âge du Fer du Britzgyberg : campagne 2006*, Rapport de fouille programmée, dactylographié, UMR 7044, Strasbourg, 2006, 44 p., ill.

Adam *et al.* 2009 : Adam A.-M. (dir.), avec la collaboration de Vitzikam S., Fichtl S., Ancel M.-J., Lasserre M. — *Illfurth « Britzgyberg »*, rapport de fouille programmée 2008, Université de Strasbourg, Strasbourg, 2009, 78 p., 70 fig., 29 pl., 26 photos.

Adam *et al.* 2011 : Adam A.-M., Deffressigne S.,Tikonoff S., Koenig M.-P., Lasserre M. (dir.) — *La céramique d'habitat du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et en Lorraine : essai de typo-chronologie, Revue Archéologique de l'Est*, supplément 29, Dijon, Société Archéologique de l'Est, 2011, 339 p.

Allain *et al.* 1993 : Allain J., Averbouh A., Barge-Mahieu H., Beldiman C., Buisson D., Camps-Fabrer H., Cattelain P., Choï S., Nandris J.G., Patou-Mathis M. — « Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique », *Cahier VI. Éléments récepteurs. Éditions du Cedarc, Treignes*, 1993.

Antoine *et al.* 2002 : Antoine P., Rousseau D., Hatté C., Zöller L., Lang A., Fontugne M., Moine O. — « Evènements éoliens rapides dans les Loess du Pléniglaciaire supérieur Weichselien : l'exemple de la séquence de Nussloch (vallée du Rhin-Allemagne) », *Quaternaire*, 13, 3, 2002, pp. 199-208.

Antoine *et al.* 2009 : Antoine P., Rousseau D.-D., Moine O., Kunesch S., Hatté C., Lang A., Tissoux H., Zöller L. — « Rapid and cyclic aeolian deposition during the Last Glacial in European loess : a high-resolution record from Nussloch, Germany », *Quaternary Science Reviews*, 28, 25-26, 2009, pp. 2955-2973.

Balzer 2009 : Balzer I. — *Chronologisch-chorologische Untersuchung des späthallstatt- undfrühlatenezeitlichen « Fürstensitzes » auf dem Münsterberg von Breisach (Grabungen 1980-1986)*, MaterialheftezurArchäologie in Baden-Württemberg, 84, Stuttgart, 2009, 316 p., 199 pl.

Balzer, Meunier 2005 : Balzer I., Meunier K. — « Un site du Hallstatt final et de La Tène ancienne à Pfulgriesheim », *In :* Adam A.-M. (dir.) — *La céramique d'habitat du Bronze final III a La Tène ancienne : recherches de protohistoire alsacienne*, *Revue Archéologique de l'Est*, Supplément 23, Dijon, 2005, p. 257-274.

Barone 1976 : Barone R. — « Anatomie compare des mamiferes domestiques. Tome I Osteologie (2 fascicules) », *Paris: Vigot Frères*, 48, 1976, pp. 35-50.

Black, Scheuer 1996 : Black S., Scheuer L. — « Age Changes in the Clavicle: from the Early Neonatal Period to Skeletal Maturity », *International Journal of Osteoarchaeology*, 6, 5, 1996, pp. 425-434.

Blaise 2009 : Blaise E. — *Economie animale et gestion des troupeaux au Néolithique final en Provence: approche archéozoologique et contribution des analyses isotopiques de l'émail dentaire (version non corrigée)*, Université de Provence-Aix-Marseille I.

Boessneck 1969 : Boessneck J. — *Osteological differences between sheep (Ovis aries Linné) and goat (Capra hircus Linné) in Brothwell D. & Higgs E.(eds.): Science in archaeology-A survey in progress and research, 331-358*, Thames and Hudson, London.

Bolly, Wuscher 2018 : Bolly A., Wuscher P. — Zillisheim (Haut-Rhin) « *Hunter der hart* », Diagnostic, Sélestat : Archéologie Alsace.

Bolly *et al.* 2018 : Bolly A., Bachellerie F., Roth-Zehner M., Wuscher P. — Zillisheim (Haut-Rhin) « *Hohrain* », Diagnostic, Sélestat **:** Archéologie Alsace.

Bonnet 1899 : Bonnet A. — Die steinzeitliche Ansiedlung auf dem Michelsberge bei Untergrombach. *Veröffentlichungen der Grossherzoglich Badischen Sammlungen für Altertums- und Völkerkunde in Karlsruhe und des Karlsruher Altertumsvereins für dessen Mitglieder Zwangloses* 2, p. 39-54.

Boury 2010 : Boury L. — *La faune du site hallstattien du Britzgyberg (Illfurth (Haut-Rhin)*, Mémoire de Master II. Strasbourg : Marc Bloch, Strasbourg II.

Broc 2011 : Broc E. — *Initiation aux méthodes de l'archéozoologie : Étude de deux sites du Bas-Rhin, Mittelhausen et Meistratzheim*, Master 2, Dijon : Université de Bourgogne.

Bruant *et al.* 2013 : Bruant J., Bayle G., Cammas C., Lawrence-Dubovac P. — « Deux exemples de fosses énigmatiques avec dépôt associé à Chilly-Mazarin (Essonne). 'La Butte-au-Berger IV' (Phase 2) », *in :* Achard-Corompt N., Riquier V. (dir.) — *Chasse, culte ou artisanat ? Les fosses « à profil en Y-V-W » Structures énigmatiques et récurrentes du Néolithique aux âges des Métaux en France et alentour*, ARTEHIS

éditions, Dijon, pp. 135-148, coll. « Supplément à la Revue Archéologique de l'Est », 33.

Callou 1997 : Callou C. — « Diagnose dijferentielle des principaux elements squelettiques du lapin (genre Oryctolagus) et du lievre (genre Lepus) en Europe Occidentale », *Valbonne-Sophia Antipolis : Centre de Recherches Archeologiques du CNRS (Fiches d Osteologie animale pour l'Archeologie. Serie B: Mammiferes, 8)*, 1997.

Cambou 2009 : Cambou D. — « L'élevage et l'alimentation carnée en Bourgogne de la Tène finale au Bas-Empire (130 avant-325 Après JC). Une analyse des ossements issus des dépotoirs domestiques », 2009.

Ceciliot *et al.* 2020 : Ceciliot C. (dir.), Bolou M., Collet A., Daverat L., Fabre M., Flottes L., Goepfert S., Goudissard S., Perrin B., Vergnaud L. — *Ittenheim « Achenheimer Berg », A355 – Contounement Ouest de Strasbourg – site 2.11, Alsace, Bas-Rhin (67)*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, Antea-Archéologie, SRA Grand-Est, septembre 2020, 508 p.

Ceciliot *et al.* 2022 : Ceciliot C., Bolou M., Bonte M.-L., Fabre M., Houssier J. — *Meistratzheim « Rue Allmendweg », Alsace Bas-Rhin (67)*, Rapport Final d'Opération (fouille préventive). Habsheim, France : ANTEA Archéologie.

Charissou 1999 : Charissou I. — « Identification des restes trouvé dans les pelotes de réjection de rapaces », *Supplément scientifique de la revue Epops*, 44, 1999, pp. 1-31.

Chosson *et al.* 2020 : Chosson M., Houssier J., Hutin T., Mulot A., Putelat O., Rault E. — *Occupation protohistoriques et vestiges de la Première Guerre mondiale : Zillisheim, Haut-Rhin, Hoell - Faubourg de Mulhouse*, Rapport de diagnostic préventif. Sélestat, France : Archéologie Alsace.

Cony *et al.* 2021 : Cony A., Delloul M., Dhesse P., Diemer S., Guidez A., Hutin T., Pracht A., Putelat O., Henry N., Wuscher P. — *ECKWERSHEIM, Bas-Rhin «Niefernweg», A355, contournement ouest de Strasbourg, tronçon 5, Site 5-4.*

Cornevin, Lesbre 1894 : Cornevin C., Lesbre F.-X. — *Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques*, Baillière.

Croutsch 2012 : Croutsch C. — *Mittelhausen, Bas-Rhin, « Liesbuehl, Gimbretter Weg », Construction de la LGV Est Européenne TronçonH - Site 10-1. Structures domestiques et funéraires du Michelsberg et de La Tène*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie Préventive. SRA Grand-Est : Archéologie Alsace.

Croutsch *et al.* 2008 : Croutsch C., Alix G., Baron A., Billot M., Brombacher C., Coppey F., Gratuze B., Leprovost C., Logel T., Martinoli D., Pascutto E., Putelat O., Regert M., Tegel W., Vigreux T. — *Erstein (Alsace, Bas-Rhin) Grasweg-PAE. Les occupations de la fin du IIIe millénaire et de l'âge du Bronze*, Rapport d'archéologie préventive, SRA Alsace, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, 2008, 558 p.

Croutsch *et al.* 2015 : Croutsch C., Landolt M., Broc E., Fleischer F., Mulot A., Nocus N., Pelissier A., Putelat O., Rousselet O. — « Le site de Mittelhausen "Liesbuehl/Gimbretter Weg" (Bas-Rhin, Alsace) : économie et envirronement d'une aire d'ensilage de la Tène ancienne dans le Kochersberg », *Revue Archéologique de l'Est*, 64, 2015, pp. 111-160.

Croutsch *et al.* 2017 : Croutsch C., Bonnaire E., Kucharski M., Leprovost C., Pascutto E., Pélissier A., Philippe M., Putelat O., Rault E., Tegel W., Véber C., Wuscher P. — *Erstein, Bas-Rhin. Parc d'Activités du Pays d'Erstein, tranche 2. Evolution d'un terroir entre la fin du IIIe et le début du Ier millénaire avant notre ère*, Rapport de fouille préventive, SRA Alsace, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, 2017, 3 vol.

Deffressigne *et al.* 2002 : Deffressigne S., Tikonoff N., Boulanger-Bouchet K., Chausse Ch., Tesnier-Hermetey C. — « Le gisement d'habitat de la fin du Premier Age du Fer à Gondreville-Fontenoy-sur-Moselle: le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales », *Archaeologia Mosellana*, 4, 2002, pp. 81-184.

Delattre *et al.* 2018 : Delattre V., Auxiette G., Pinard E. — *Quand le défunt échappe à la nécropole. Pratiques rituelles et comportements déviants du Second âge du Fer dans le Bassin parisien*, Editions Universitaires de Dijon, Dijon, coll. « Supplément à la Revue Archéologique de l'Est », 46.

Delattre *et al.* 2000 : Delattre V., Bulard A., Gouge P., Pihuit P. — « De la relégation sociale à l'hypothèse des offrandes : l'exemple des dépôts en silos

protohistoriques au confluent Seine-Yonne (Seine-et-Marne) », *Revue archéologique du Centre de la France*, 39, 1, 2000, pp. 5-30.

Denaire, Lefranc 2020 : Denaire A., Lefranc P. — Le Munzingen : sur la genèse et le développement d'une culture archéologique du sud de la plaine du Rhin au 4e millénaire av. J.-C., *Revue Archéologique de l'Est*, 69, 2020, pp. 51-82.

Duday 1987 : Duday H. — « Contribution des observations ostéologiques à la chronologie interne des sépultures collectives », *in : Duday H., Masset Cl. (dir.), Anthropologie physique et archéologie: méthodes d'étude des sépultures* : Actes du Colloque de Toulouse, 4, 5 et 6 novembre 1982, pp. 51-59.

Duday 2005 : Duday H. — « L'archéothanatologie ou l'archéologie de la mort », *in :* Dutour O., Hublin J.J., Vandermeersch B. (dir.) — *Objets et méthodes en paléoanthropologie*, Paris : CTHS, pp. 153-207.

Duday *et al.* 1990 : Duday H., Courtaud P., Crubezy É., Sellier P., Tillier A.-M. — « L'Anthropologie « de terrain » : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires », *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2, 3, 1990, pp. 29-49.

Duday, Sellier 1990 : Duday H., Sellier P. — « L'archéologie des gestes funéraires et la taphonomie », *Nouvelles de l'archéologie*, 40, 1990, pp. 12-14.

Eisenmann 1986 : Eisenmann V. — « Comparative osteology of modern and fossil horses, half-asses, and asses », *Equids in the ancient world*, 1, 1986, pp. 67-116.

Ertlen, Schneider 2018 : Ertlen D., Schneider N. — « Séquences sédimentaires du Pléistocène supérieur et de l'Holocène : données récentes dans la partie alsacienne du fossé rhénan supérieur (France) », *Quaternaire. Revue de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, vol. 29/2, 2018, pp. 149-167.

Féliu *et al.* 2017 : Féliu C., Cambou D., Chenal F., van Es M., Lefranc P., Rousseau E., Véber C. — *Obernai (Bas-Rhin) Parc d'Activités Economiques Intercommunal. 6000 ans d'histoire au pied du Mont Sainte-Odile. Volume 3. Les occupations protohistoriques*, Rapport de fouille, SRA Alsace, Inrap Strasbourg, 2017, vol. 3, 315 p.

Féliu 2020 : Féliu C. — *Berstett-Lampertheim A355 - Contournement Ouest de Strasbourg - Site 5.6*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie Préventive. Strasbourg : SRA Grand Est : INRAP Grand Est sud.

Ferret 2014 : Ferret C. — « Des chevaux qui accompagnent les morts en Asie intérieure », *in :* Bede I., Dente M. (dir.) — *Rencontre autour de l'animal en contexte funéraire. Actes de la 4e Rencontre du GAAF*, Saint-Germain-en-Laye, pp. 239-250, coll. « Groupe d'anthropologie et d'archéologie funéraire ».

Ferrier, Toron 2016 : Ferrier A., Toron S. — Etude comparée des restes de terre à bâtir provenant de deux sites du premier âge du Fer (Ha C-D1) du nord-est de la France : Entzheim-Geispolsheim (Bas-Rhin) et Loisy-sur-Marne (Marne), *In :* Issenmann R. et Nicolas T. (dir.), *L'usage de la terre à bâtir en France non méditerranéenne : du petit mobilier à l'architecture*, Actes de la journée d'étude de l'APRAB, 1er mars 2013, Musée d'Archéologie Nationale, Bulletin de l'APRAB, supplément n°2, 2016, pp. 26-40.

Foucras 2011 : Foucras S. — *Animaux domestiques et faunes sauvages en territoire arverne*, Montagnac : Mergoil, coll. « Archéologie des plantes et des animaux », 3.

French 2017 : French H.M. — *The periglacial environment*, Fourth edition, Hoboken, NJ : Wiley, Blackwell.

Gerhart *et al.* 1985 : Gerhart M., Voegtlin C., Voegtlin M. — Le gisement « Horgen » de Zimmersheim Knabenboden (Haut-Rhin), *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, 28, 1985, pp. 67-74.

Goepfert *et al.* 2016 : Goepfert S., Bachellerie F., Boulogne N., Boury L., Ecarot C., Goudissard S., Locatelli C., Mauduit A., Murer A., Pousser D., Vergnaud L. — *Marckolsheim, Parc d'Activités Intercommunal de Marckolsheim (PAIM), tranche 2 « Schlettstadterfeld »*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive. SRA Alsace, Strasbourg : ANTEA-Archéologie.

Goepfert *et al.* 2020 : Goepfert S., Bailly E., Bolou M., Boury L., Collet A., Fabre M., Flottes L., Gohier P., Goudissard S., Mauduit A., Médard F., Orgeval M., Philippe M., Proust C., Vergnaud L. — *Griesheim-sur-Souffel Flaschen-site 4.2 ; Pfulgriesheim Kammeracker-site 4.2bis ; A355 Contournement Ouest de Strasbourg, Alsace, Bas-Rhin (67)*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie Préventive. Habsheim : ANTEA-Archéologie.

Goudemez 2018 : Goudemez S. — *Chasse et élevage au Premier âge du Fer dans le nord-est de la France*.

Gransar *et al.* 2002 : Gransar F., Desenne S., Gransar M. — « La batterie de silos de Soupir "Le champ Grand Jacques" (Aisne) : Contribution à l'identification d'une centralisation du stockage à la Tène B dans le Nord de la France », *in :* Meniel P., Lambot B. (dir.) — *Découvertes récentes de l'âge du Fer dans le massif des Ardennes et ses marges ; repas des vivants et nourriture pour les morts en Gaule : 25e colloque international de l'AFEAF, Charleville-Mézières, 24-27 mai 2001*, Reims, pp. 67-80, coll. « Mémoires de la Société Archéologique Champenoise ».

Grant 1982 : Grant A. — « The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals », *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, 1982, pp. 91-108.

Gross *et al.* 1992 : Gross E., Bleuer E., Hardmeyer B., Rast-Eicher A., Ritzmann C., Ruckstuhl B., Ruoff U., Schibler J. — *Zürich « Mozartstrasse » : Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 2, Taflen*, Zurich : Direktion der öffentlmichen Bauten des Kantons Zurich, Abteilung Denkmalpflege/ Kantonsarchäologie, coll. « Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien », 17.

Guadelli 1998 : Guadelli J.-L. — « Détermination de l'âge des chevaux fossiles et établissement des classes d'âges », *Paléo*, n° 10, 1998, pp. 87-93.

Hanot, Bochaton 2018 : Hanot P., Bochaton C. — « New osteological criteria for the identification of domestic horses, donkeys and their hybrids in archaeological contexts », *Journal of Archaeological Science*, 94, 2018, pp. 12-20.

Hatt 1961 : Hatt J.-J. — Chronique de Protohistoire V. Une nouvelle chronologie de l'âge du Bronze Final. Exposé critique du système chronologique de H. Müller-Karpe, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 58, 3-4, 1961, p. 184-195.

Horard-Herbin 1997 : Horard-Herbin M.-P. — *Le village celtique des Arènes à Levroux. L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du Fer-Levroux 4*, Fédération pour l'édition de la Revue archéologique du Centre de la France.

Hutin *et al.* 2022 : Hutin T., Basoge F., Delloul M., Dhesse P., Dufour B., Guidez A., Le Bailly M., Pélissier A., Wuscher P. — *Eguisheim, Haut-Rhin, Route de Herrlisheim*, SRA Alsace, Strasbourg : Archéologie Alsace.

Jeunesse 2010 : Jeunesse C. — Les sépultures en fosses circulaires de l'horizon 4500-3500. Contribution à l'étude des systèmes funéraires du Néolithique européen. In : Baray L. et Boulestin B. (dir.) *Morts anormaux et sépultures bizarres. Les dépôts humains en fosses circulaires ou en silos du Néolithique à l'âge du Fer*. Actes de la table ronde de Sens, avril 2006, 2010, p. 28-48.

Jeunesse *et al.* 2003 : Jeunesse C., Lefranc P., Denaire A. — *Groupe de Bischheim, origine du Michelsberg, genèse du groupe d'Entzheim. La transition entre le Néolithique moyen et le Néolithique récent dans les régions rhénanes*, Zimmersheim : Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, coll. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace.

Jodry 2009 : Jodry F. — *Furdenheim, Lotissement Viridis, Rue des Tilleuls, Lieu-dit « Lange Straeng » : une fosse de La Tène A-B*, Rapport de diagnostic archéologique, SRA Alsace, Inrap Strasbourg, 17 p.

Kiesewalter 1888 : Kiesewalter L. — *Skelettmessungen am Pferde als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes*, Leipzig.

Koehler *et al.* 2016 : Koehler H., Affolter J., Bachellerie F., Bignon-Lau O., Bonilauri S., Giros R., Fülling A., Kucharski M., Moine O., Salomon H., Wuscher P. — *Morschwiller-Le-Bas (67) : « Hungeheuer Hoelzle », Projet Ikea - ZAC Parc des Collines I*, Rapport de fouille préventive. Sélestat : Archéologie Alsace.

Koenig *et al.* 2005 : Koenig M.-P., Kuhnle G., Maise C. — Evolution de la céramique de la fin du Hallstatt en Alsace : expertise de quatre gisements situés au sud-ouest de Strasbourg, *In :* Adam A.-M. (dir.) — *La céramique d'habitat du Bronze final III a La Tène ancienne : recherches de protohistoire alsacienne*, *Revue Archéologique de l'Est*, Supplément 23, Dijon, 2005, p. 211-256.

Lambot, Meniel 2000 : Lambot B., Meniel P. — « Le centre communautaire et cultuel du village gaulois d'Acy-Romance dans son contexte régional », *in :* Verger S. (dir.) — *Rites et espaces en pays celte et méditerranéen. Étude comparée à partir du village d'Acy-Romance (Ardennes, France)*, Ecole française de Rome, Rome, pp. 7-139, coll. « Collection de l'École française de Rome ».

Landolt *et al.* 2006 : Landolt M., van Es M., Putelat O., Bouquin D., Schaal C., Boës É. — *Entzheim-Geispolsheim (67) : « Aéroparc (Lidl-CUS) », 3. Les occupations protohistoriques*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie préventive. Strasbourg : SRA Alsace : Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan.

Landolt *et al.* 2007 : Landolt M., van Es M., Putelat O., Bouquin D., Schaal C., Boës E. et coll. — *Entzheim-Geispolsheim (Alsace, Bas-Rhin) 67124. Aeroparc (LIDL-CUS). Volume 3 : les occupations protohistoriques*, Rapport d'archéologie préventive, SRA Alsace, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, 2007, vol. 3, 497 p.

Landolt *et al.* 2013 : Landolt M., Abert F., Bolly A., Bébien C., Biellmann P., Decker E., Ferrier A., Francisco S., Koziol A., Le Bailly M., Lesjean F., Pelissier A., Putelat O., Vette T. — *Entzheim-Geispolsheim, Bas-Rhin, lotissement d'activités du quadrant 4, Entzheim « In der Kamm » et Geispolsheim « Schwobenfeld » : des habitats et une nécropole néolithiques, des habitats protohistoriques, un habitat antique, un habitat et une aire funéraire mérovingiens, une position fortifiée allemande de la Première Guerre Mondiale : volume 3, les occupations protohistoriques*, Rapport de fouille préventive. Strasbourg : SRA Alsace.

Landolt, van Es 2009 : Landolt M., van Es M. — Entzheim « In der Klamm », un dépôt de céramique du début du Bronze final, *In* : Schnitzler B. (dir.) – *10 000 ans d'Histoire. Dix ans de fouilles archéologiques en Alsace*, Fouilles récentes 7, Musées de la ville de Strasbourg, 2009, p. 64-67.

Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012 : Landolt M., Roth-Zehner M., Fleischer F. — La chronologie de la céramique de la fin du Hallstatt D3 à La Tène B2 dans le sud de la Plaine du Rhin supérieur : l'apport des nouveaux sites alsaciens d'Entzheim (Bas-Rhin), de Geispolsheim (Bas-Rhin) et de Colmar (Haut-Rhin), *In : Actes du colloque international de l'AFEAF : L'Age du Fer entre la Champagne et la vallée du Rhin*, Aschaffenburg, p. 471-502.

Lefranc *et al.* 2008 : Lefranc P., Boës E., Véber C. — « Un habitat de La Tène ancienne à Souffelweyersheim "Les sept Arpents" (Bas Rhin) », *Revue Archéologique de l'Est*, Tome 57, 2008, pp. 41-74.

Lefranc *et al.* 2010 : Lefranc P., Denaire A., Chenal F., Arbogast R.-M. — Les inhumations et les dépôts d'animaux en fosses circulaires du Néolithique récent du sud de la plaine du Rhin supérieur, *Gallia Préhistoire*, 52, p 61-116.

Lefranc *et al.* 2012 : Lefranc P., Arbogast R.-M., Chenal F., Hildbrand E., Merkl M., Strahm C., Van Willingen S., Wörle M. — Inhumations, dépôts d'animaux et perles en cuivre du 4e millénaire sur le site Néolithique récent de Colmar « Aérodrome » (Haut-Rhin), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 2012, t. 109, n°4, p. 689-730.

Lefranc *et al.* 2018 : Lefranc P., Chenal F., Jodry F., Mauvilly M., Schneider N., Wassmer P. — *Achenheim « Strasse 2, RD 45 », Enceinte défensive et témoignage de violence collective à la fin du 5ème millénaire av. J.-C. (groupe de Bruebach-Oberbergen)*, Rapport de fouilles, Inrap Grand-Est, février 2018, 1 vol.

Lichardus, 1986 : Lichardus J. — *Le rituel funéraire de la culture de Michelsberg dans la région du Rhin supérieur et moyen*. In Demoule J.P. et Guilaine J. (éds) Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud, Paris 1986, p. 343-358.

Maise, Lasserre 2005 : Maise C., Lasserre M. — L'habitat de Colmar-Diaconat (Haut-Rhin) et la définition du Bronze final III en Alsace, *In :* Adam A.-M. (dir.) — *La céramique d'habitat du Bronze final III a La Tène ancienne : recherches de protohistoire alsacienne*, *Revue Archéologique de l'Est*, Supplément 23, Dijon, 2005, p. 9-74.

Mauny 1979 : Mauny R. — « Contribution à l'étude des fosses ovoïdes et silos », *in :* Gast M., Sigaut F. (dir.) — *Les techniques de conservation des grains à long terme*, Edition du CNRS, Paris : Centre national de la Recherche Scientifique, pp. 48-53.

Mauvilly *et al.* 2001 : Mauvilly M., Garcia Cristobal E., Peiry C., Serneels V. — La métallurgie du bronze au milieu de l'âge du Fer, *Archéologie Suisse*, 2001, p. 22-29.

Mazenot *et al.* 1963 : Mazenot G., Wernert P., Franc De Ferrière J. — « Recherches malacologiques sur les lœss et les complexes lœssiques d'Alsace », *Bulletin du Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine*, 16, 1, 1963, pp. 1-69.

Médard *et al.* 2017 : Médard F., Landolt M., Adam A.-M., Dunning C. — Evolution des fusaïoles du Bronze final à l'âge du Fer dans la vallée du Rhin supérieur et sur le Plateau suisse : premiers résultats,

In : Marion S., Deffressigne S., Kaurin J., Bataille G. (dir.), *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer, perspectives sociales et environnementales*, Actes du 39ème Colloque International de l'AFEAF, Nancy, 14-17 mai 2015, Société Archéologique de l'Est, 2017, p. 555-580.

Méniel 1984 : Méniel P. — *Contribution à l'histoire de l'élevage en Picardie du Néolithique à la fin de l'âge du Fer*, Amiens, France : Revue archéologique de Picardie, coll. « Revue archéologique de Picardie », n° spécial.

Meniel 2017 : Meniel P. — « Les dépôts atyoiques d'animaux : fouille, étude et interprétation », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 148, 2017, pp. 11-15.

Moine *et al.* 2011 : Moine O., Antoine P., Deschodt L., SellierSegard N. — « Enregistrements malacologiques à haute résolution dans les lœss et les gleys de toundra du pléniglaciaire weichselien supérieur : premiers exemples du nord de la France », *Quaternaire*, vol. 22/4, 2011, pp. 307-325.

Moine *et al.* 2002 : Moine O., Rousseau D., Antoine P., Hatté C. — « Mise en évidence d'évènements climatiques rapides par les faunes de mollusques terrestres des Loess Weichseliens de Nussloch (Allemagne) », *Quaternaire*, 13, 3, 2002, pp. 209-217.

Müller-Karpe 1959 : Müller-Karpe H. — *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*, Berlin : Verlag von Walter de Gruyter & Co., coll. « Römisch-germanische Forschungen Bd. 22 ».

Münzel 1988 : Münzel S.C. — *Quantitative analysis and archaeological site interpretation*,.

Murail *et al.* 2005 : Murail P., Bruzek J., Houët F., Cunha E. — « DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17 (3-4), 2005, pp. 167-176.

Naue, 1905 : Naue A.-W. — Die Denkmäler der Vorrömischen Metallzeit im Elsass, Strasbourg, R. Schultz, 1905, 529 p., 32 pl., 2 cartes.

Oueslati 2006 : Oueslati T. — *Approche archéozoologique des modes d'acquisition, de transformation et de consommation des ressources animales dans le contexte urbain gallo-romain de Lutèce*, Oxford.

Payne 1973 : Payne S. — « Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale », *Anatolian studies*, 1973, pp. 281-303.

Perrin 2006 : Perrin B. — *Les ossements humains situés dans les fossés d'enceintes de la culture Michelsberg*. Mémoire de Master II, Université de Strasbourg, 2006, 2 vol.

Perrin *et al.* 2014 : Perrin B. (dir.) et Chenal F. — *Bergheim* « *Saulager* », Alsace, Haut-Rhin. Volume 1 : texte. Un habitat rubané, des dépôts humains en fosses circulaires du Néolithique récent, un site d'ensilage de la Tène ancienne, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, Antea-Archéologie, SRA Alsace, 2014, 386 p.

Perrin *et al.* 2019 : Perrin B., Ceciliot C., Denaire A., Fabre M., Goudissard S., Jammet-Reynal L., Mauduit A., Murer A., Tenud A. — *Oberschaeffolsheim « Lotissement RD45 », Alsace, Bas-Rhin (67)*, Rapport final d'opération, SRA Alsace, Antea-Archéologie, 2019, 2 vol.

Peytremann *et al.* 2004 : Peytremann E., van der Plaestsen L., Mentele S., Mahe C., Leroy M., Merluzzo P., van der Plicht J. — *Une zone de stockage de l'Âge du Bronze final et de La Tène à Ettendorf (Bas-Rhin) : deuxième campagne de fouille*, Document final de synthèse de fouilles d'archéologie préventive, Inrap Strasbourg, SRA Alsace, 2002, 160 p., ill.

Peytremann, Wiethold 2008 : Peytremann E., Wiethold J. — *Zillisheim (Haut-Rhin) Huettenbuehl*, Rapport final de sondages. Dijon, France : Inrap GES.

Prouin 2007 : Prouin Y. — *La nécropole d'Ensisheim/Reguisheimerfeld (Haut-Rhin) illustration des pratiques funéraires au Bronze final en Alsace*, Thèse de doctorat, Dijon : Université de Bourgogne, 2007, 2 vol.

Putelat 2008 : Putelat O. — *Ls ossements animaux de Littenheim-Lupstein (Bas-Rhin).*, Rapport d'étude archéozoologique. Sélestat : Pôle Archéologique Interdépartemental Rhénan.

Putelat, Landolt 2013a : Putelat O., Landolt M. — « La caractérisation des dépôts animaux de La Tène ancienne à Geispolsheim « Schwobenfeld » (Bas-Rhin) », *in :* Auxiette G., Meniel P. (dir.) — *Les dépôts d'ossements animaux en France, de la fouille à l'interprétation, Actes de la table-ronde de Glux-en-Glenne, 15-17 octobre 2012*, Editions Monique Mergoil, Montagnac, pp. 25-68.

Putelat, Landolt 2013b : Putelat O., Landolt M. — « La caracterisation des dépôts animaux de La Tène ancienne à Geispolsheim 'Schwobenfeld'(Bas-Rhin) », *Les dépôts d'ossements animaux en France, de la fouille à l'interpretation, Montagnac, França*, 2013, pp. 25-68.

Rentzel *et al.* 2009 : Rentzel P., Preusser F., Pümpin C., Wolf J.-J. — « Loess and palaeosols on the High Terrace at Sierentz (France), and implications for the chronology of terrace formation in the Upper Rhine Graben », *Swiss Journal of Geosciences*, 102, 3, 2009, pp. 387-401.

Riglet 1977 : Riglet P.-H. — *Contribution à l'étude de l'âge du cerf elaphe (Cervus elephahus L)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

Röder 2003 : Röder B. — Die Frühlatènezeit am südlichen Oberrhein, *In* : Jud P., Plouin S. (dir.). — *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer*, Actes du XXe colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelwihr, 16-19 mai 1996, Société Archéologique de l'Est, Supplément 20, Dijon, 2003, p. 99-105.

Roth-Zehner, Bakaj 2004 : Roth-Zehner M., Bakaj B. — *Flaxlanden « lotissement Les Coteaux du Steinberg »*, DFS de fouilles d'évaluation archéologique. SRA Alsace, Strasbourg : ANTEA-Archéologie.

Roth-Zehner *et al.* 2004 : Roth-Zehner M., Bakaj B., Gaillard J.-B., Pellissier J. — *Illfurth « Naegelberg », Lotissement du Chemin du buis (Alsace, Haut-Rhin)*, Rapport Final d'Opération d'archéologie préventive. SRA Alsace, Strasbourg : ANTEA-Archéologie.

Roth-Zehner *et al.* 2008 : Roth-Zehner M., Boyer A., Cartier E., Coubel S., Le Martret A., Mauduit A., Richard A., Rougier V. – *Colmar 2007/2008 « Jardins des Aubépines », Haut-Rhin (68), Alsace*, Rapport d'archéologie préventive, SRA Alsace, Antea-Archéologie, 2008, 4 vol.

Roth-Zehner *et al.* 2009 : Roth-Zehner M., Barrand H., Boyer A., Coubel S., Denaire A., Le Martret A., Murer A., Richard A., Rougier V., Touzet A. — *Colmar-Houssen 2008 « Base de Loisirs », Haut-Rhin (68), Alsace*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, SRA Alsace, Antea-Archéologie, 2009, 2 vol.

Roth-Zehner *et al.* 2022 : Roth-Zehner M., Barrand Emam H., Boury L., Goepfert S., Goudissard S., Murer A., Schott-Toullec L., Vergnaud L. — *Colmar, Rue Denis Papin (Alsace, Haut-Rhin)*, SRA Alsace, Strasbourg : ANTEA Archéologie.

Roth-Zehner, Cartier 2007 : Roth-Zehner M., Cartier E. — *Illfurth « Buergelen », Lotissement « Les Hauts de Buergelen» (Alsace, Haut-Rhin)*, Rapport Final d'Opération préventive. Strabourg : ANTEA Archéologie.

Sauvage 2020 : Sauvage E. — *Etude archéozoologique du site d'Obernai «Strassbourger Pfad et Neuen Brunnen (Ve-IIIe siècle av. J.-C.)*, Master 2, Strasbourg : Université de Strasbourg.

Scheuer, Black 2000 : Scheuer L., Black S. — *Developmental juvenile osteology*, San Diego : Academic Press.

Schwartz *et al.* 2009 : Schwartz D., Gebhardt A., Ertlen D., Trautmann M., Zumbrunn O., Boës E. — « Découvertes de traces de labour (protohistoriques) sous un luvisol à Gottesheim (67) Etude pédologique, conséquences sur la formation des luvisols », *in : Actes des 10es journées d'étude des sols*.

Schweitzer, 1987 : Schweitzer J. — Le site Michelsberg de Didenheim. *Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace* 3, p. 50-87.

Smith 2005 : Smith E.L. — *A test of Ubelaker's method of estimating subadult age from the dentition*, Science in Human Biology, Graduate School of the University of Indianapolis.

Théobald 1958 : Théobald N. — *Carte géologique de la France à 1/50 000, Altkirch*, Paris, France : Service de la carte géologique de la France.

Ubelaker 1989 : Ubelaker D.H. — « The estimation of age at death from immature human bone », *in : Age markers in the human skeleton*, Springfield : Iscan MY, pp. 55-70.

Vandenberghe 2013 : Vandenberghe J. — « Permafrost and Periglacial Features | Cryoturbation Structures », *in : Encyclopedia of Quaternary Science*, Elsevier, pp. 430-435.

Véber 2014 : Véber C. — *L'âge du Bronze moyen et le début du Bronze final en Alsace (1650-1200 av. notre ère), l'apport des nouvelles découvertes*, livret d'exposition tenue à Strasbourg, 2-26 juin 2014, MISHA, Strasbourg, 111 p.

Véber 2015 : Véber C. — *Duntzenheim, Bas-Rhin, Schlittweg, Weingartenberg LGV EE site 8-2- Une occupation du Bronze moyen, des silos de La Tène ancienne et un chemin médiéval*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie Préventive. Grand Est.

Véber *et al.* 2017 : Véber C., Billot-Bride M., Michler M., Plouin S., Ferrier A., Rault E., Goepfert S., Logel T., Pascutto E., Lasserre M., Fleischer F. — Le Bronze moyen et le début du Bronze final en Alsace : un état des connaissances, *In* : Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Véber C. (dir.) – *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVIIe-XIIIe siècles avant notre ère), Colloque international de l'APRAB, Strasbourg, 17 au 20 juin 2014*, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 1, Strasbourg, 2017, p. 27-51.

Véber, Féliu 2016 : Véber C., Féliu C. — *Duntzenheim, Bas-Rhin, Rainwasen, Langgasse, Frauenabwand, Ebenheit, LGV EE, site 8-4 : deux occupations du Néolithique moyen, des fosses Grossgartach; une enceinte Bischheim/Bruebach-Oberbergen; un silo du Néolithique récent, Munzingen; des silos de La Tène A; un fossé en agrafe et des cabanes semi-enterrées de la Tène finale*, Rapport Final d'Opération d'Archéologie préventive. Dijon : INRAP Grand-Est Sud.

Vergnaud *et al.* 2014 : Vergnaud L., Denaire A. et Guidez A. — Les inhumations en fosse du Néolithique récent de la région de Mulhouse, *In* : Lefranc P., Denaire A. et Jeunesse C, Donnée récentes sur le pratiques funéraires néolithiques de la plaine du Rhin supérieur, *BAR International Série* 2633, 214, p. 125-138.

Vergnaud *et al.* 2016 : Vergnaud L., Campaner A., Denaire A., Goepfert S., Jammet-Reynal L., Perrin B., RothZehner M., Boury L., Chenal F., Renard C.M. — *Morschwiller-le-Bas « Ungeheuer Hoelzle » Alsace, Haut-Rhin (68), Un ensemble funéraire rubané, un habitat Horgen et Bronze final*, Antea Archéologie / SRA Alsace.

Verna 2014 : Verna E. — *Les variations osseuses asymptomatiques du squelette postcranien : leur contribution à l'identification en anthropologie médico-légale*, These de doctorat, Aix-Marseille.

Vigne, Marinval-Vigne 1991 : Vigne J.-D., Marinval-Vigne M.-C. — « À propos de l'abattage sans effusion de sang : le cas du porc en Corse du sud », *Anthropozoologica*, 14-15, 1991, pp. 73-76.

Villena Mota *et al.* 1996 : Villena Mota N., Duday H., Houët F. — « De la fiabilité des liaisons ostéologiques », *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 8, 3, 1996, pp. 373-384.

Voegtlin 1991 : Voegtlin C. — Des silos laténiens à Bruebach et Zimmersheim (Haut-Rhin), *Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace*, 7, p. 135-144.

Voegtlin, Schweitzer 1989 : Voegtlin C., Schweitzer J. — Un habitat de La Tène ancienne à Zimmersheim « Knabenboden », *Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace*, 5, 1989, p. 205-216.

Von den Driesch 1976 : Von den Driesch A. — *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites: as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich*, Peabody Museum Press.

Werner 1936 : Werner L.-G. — *Flachslanden. Station archéologique*, dans Bulletin de musée historique de Mulhouse, Tome LV, p. 1-17.

Wolf 1968 : Wolf J.-J. — Découvertes archéologiques récentes au sud d'Habsheim, *Bulletin du Musée Historique de Mulhouse*, 1968, n°76, p. 5-23.

Zeder, Lapham 2010 : Zeder M.A., Lapham H.A. — « Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis, and goats, Capra », *Journal of Archaeological Science*, 37, 11, 2010, pp. 2887-2905.

Zeder, Pilaar 2010 : Zeder M.A., Pilaar S.E. — « Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis, and goats, Capra », *Journal of Archaeological Science*, 37, 2, 2010, pp. 225-242.

Zehner 1998 : Zehner M. — Carte *Archéologique de la Gaule, 68 : le Haut-Rhin*, Paris Maison des sciences de l'homme : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Zumstein 1964a : Zumstein H. — L'âge du Bronze dans le département du Haut-Rhin. Première partie, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, XV, 1-2, 1964, pp. 7-66.

Zumstein 1964b : Zumstein H. — L'âge du Bronze dans le département du Haut-Rhin. Deuxième partie : catalogue, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, XV, 3-4, 1964, pp. 161-213.

Мэгро 2015 : Мэгро Й. — « Gaines en bois de cerf et emmanchements indirects dans le neolithique jurassien. A partir de données issues des sites des lacs de Chalain et Clairvaux », *in : СЛЕДЫ В ИСТОРИИ*, pp. 187-204.

Base Mérimée : https://www.pop.culture.gouv.fr/search/list?base=%5B%22Patrimoine%20architectural%20%28M%C3%A9rim%C3%A9e%29%22%5D&mainSearch=%22Zillisheim%22

Archives départementales du Haut-Rhin : plan de finage de Zillisheim AD68 5C 1178/07 https://archives.haut-rhin.fr/ark:/naan/a011440681122LRpzwC/57852b1454

Archives départementales du Haut-Rhin : cadastre napoléonien de Zillisheim AD68 3P/516 « planche village » https://archives.haut-rhin.fr/ark:/naan/a0115168898593DzrTr/d877d03515

Cartothèque de l'IGN de Saint-Mandé : Chemise 211 Carte d'Alsace manuscrite, en couleurs, env. 1/20000e, vers 1720, par Régemorte

ANNEXES

ANNEXE 1

COPIE DU PROJET SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'INTERVENTION (PSTI)

ANNEXE 2
INVENTAIRE DES STRUCTURES

St.	Nature	Plan	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Relations	Substrat	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Métal	Verre	Scorie	Bois	Datation proposée
1	Voie ferré	Rectiligne		> 11,9	6,38	0,37	1 - Limon brun-orangé ; 2 - Niveau de galets	égale à St. 10	Lœss									Époque Contemporaine
2	*Annulée*	*Annulée*																
3	*Annulée*	*Annulée*																
4	Plot	Oblongue		0,54	0,46	0,03			Lœss		x							Moderne ou contemporain
5	Plot		0,44			0,10			Lœss		x							Moderne ou contemporain
6	Plot	Oblongue		0,34	0,32													Moderne ou contemporain
7	Plot			0,51	0,29				Lœss									Moderne ou contemporain
8	Plot		0,40															Moderne ou contemporain
9	plot			0,55	0,38				Lœss									Moderne ou contemporain
10	Voie ferré	Rectiligne		> 8,2				égale à St. 1										Époque Contemporaine
11	Fosse	Circulaire	0,60			0,16	1 - Limon gris foncé, meuble, homogène, nombreuses racines		Lœss		x							Indéterminée
12	Fosse	Circulaire	0,88			0,11	1 - Limon brun, meuble, homogène		Lœss			x						Indéterminée
13	*Annulée*	*Annulée*																
14	Fosse	Ovalaire		0,91	0,81	0,28	1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, taches de lœss		Lœss									Indéterminée
15	Fosse	Ovalaire		0,85	0,65	0,40	1 - Limon argileux brun-gris, homogène		Lœss									Indéterminée
16	Fosse	Ovalaire		0,93	0,88	0,96	1 - Limon brun, meuble, homogène, matériaux brûlés (nodules d'argile, charbons), poches de lœss ; 2 - Lœss remanié, beige, meuble, homogène		Lœss									Indéterminée
17	Silo ?	Patatoïde		1,71	1,61	0,44	1 - Limon brun, légèrement argileux, assez meuble, homogène, peu de mobilier		Lœss	x			x					Bronze I /lib
18	Chablis	Oblongue		1,49	1,03	0,27	1 - Limon noir avec charbons, TCA et lœss, très meuble, hétérogène ; 2 - Limon gris avec lœss, meuble, hétérogène		Lœss		x							Indéterminée
19	Silo	Oblongue		1,18	1,05	0,80	1 - Limon argileux brun à gris, compact et "gras", assez hétérogène ; 2 - Lœss remanié ; 3 - Limon brun clair avec quelques poches de lœss, plutôt homogène ; 4 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène		Lœss			x						Bronze I /lib
20	Fosse	Patatoïde		1,11	1,02	0,17	1 - Limon gris, meuble, homogène, nombreuses racines		Lœss		x							Indéterminée
21	Chablis	Ovalaire		0,65	0,61	/			Lœss		x							Indéterminée
22	Chablis	Oblongue		1,05	1,03	/			Lœss									Indéterminée
23	Silo	Ovalaire		> 1,02	0,99	0,52	1 - Limon argileux brun-gris, homogène, rare mobilier ; 2 - Limon brun-gris clair avec lœss, hétérogène ; 3 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène	est recoupé par le fossé parcellaire St. 37	Lœss	x		x						La Tène A/B
24	Silo	Patatoïde		2,53	2,21	0,49	1 - Limon argileux brun, meuble, homogène, mobilier (céramique, faune), système racinaire ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi ?)		Lœss	x		x						La Tène A/B
25	Silo	Oblongue		2,00	1,15	0,87	1 - Limon argileux brun foncé, meuble, hétérogène, mobilier (céramique), système racinaire, présence de lœss remanié (effondrement ?) sur les extrémités (1') ; 2 - Limon jaune, meuble, hétérogène, système racinaire ; 3 - Limon argileux brun		Lœss	x								Protohistoire ind.
26	Silo	Subcircu-laire	1,81			1,38	1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié	est recoupé par le fossé parcellaire St. 37	Lœss									Bronze I /lib
27	Silo	Circulaire	1,81			1,47	1 - Limon brun-jaune, meuble, hétérogène ; 2 - Limon brun à noir, meuble, hétérogène, poche de limon jaune ; 3 - Limon ocre-jaune, meuble, hétérogène, poche de limon brun-gris ; 4 - *Idem* à 3 ; 5 - *Idem* à 2 ; 6 - Limon brun-gris, meuble, hétérogène, cendres, nodules de charbon ; 7 - *Idem* à 1 ; 8 - *Idem* à 2 avec présence de nodules de charbon ; 9 - *Idem* à 1		Lœss	x			x	x				La Tène A/B
28	Silo	Ovalaire		1,19	1,08	0,95	1 - Limon argileux gris, compact, homogène, charbons ; 2 - Limon brun clair à beige, hétérogène ; 3 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié) ; 4 - Limon brun-gris, compact, homogène, mobilier (céramique), charbons, en alternance avec lentilles de limon beige-jaune, hétérogène (lœss remanié) ; 5 - Limon brun clair avec poches de lœss remanié jaune, très hétérogène ; 6 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié)		Lœss	x								Protohistoire ind.
29	Fosse	Irrégulier		1,43	1,25	0,34	1 - Limon brun à inclusions limoneuses beiges		Limon brun-gris (lehm / colluvions) ; Limon beige-blond (colluvions)									Indéterminée
30	Silo	Circulaire	1,40			0,87	1 - Limon brun légèrement argileux, assez meuble, hétérogène, nombreux charbons, mobilier, matériaux brûlés (torchis, etc.) ; 2 - Lœss remanié beige foncé, très meuble, homogène (effondrement de paroi)		Lœss	x			x	x				Bronze I /lib
31	Fosse	Subrectan-gulaire		1,42	0,76	0,08	1 - Limon beige foncé, compact, homogène		Lœss									Époque Contemporaine
32	Fosse	Ovalaire		1,33	1,17	0,36	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun, meuble, hétérogène, mobilier (céramique, faune)		Lœss	x		x						Indéterminée
33	Fosse	Circulaire	1,21			0,48	1 - Limon brun foncé avec rares poches de lœss, compact, homogène, quelques poupées de lœss ; 2 - Lœss remanié, nombreuses poupées de lœss		Lœss									Indéterminée

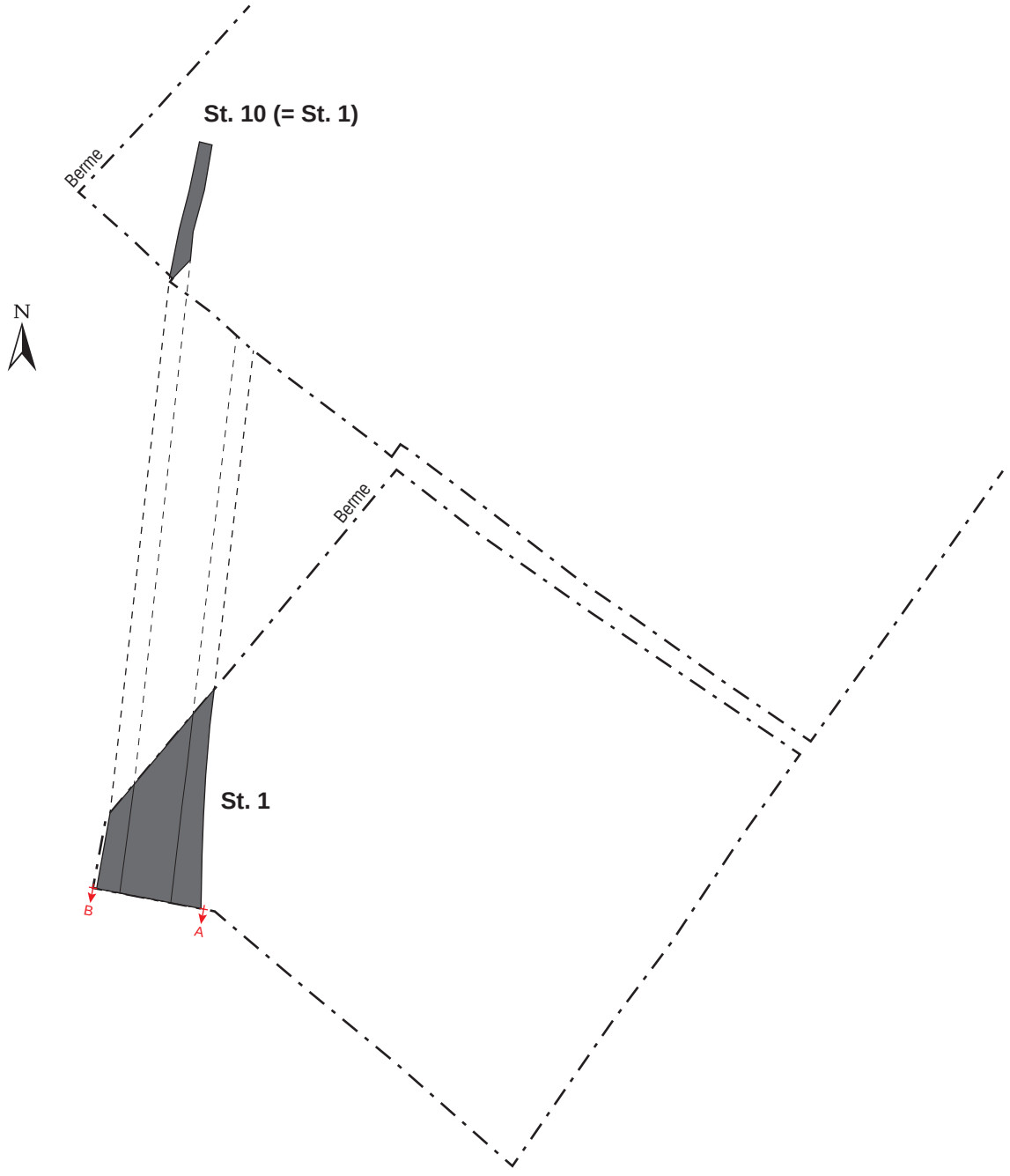
St.	Nature	Plan	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Relations	Substrat	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Métal	Verre	Scorie	Bois	Datation proposée
34	Fosse	Ovalaire		0,83	0,81	0,19	1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss		Lœss									Indéterminée
35	Fosse	Ovalaire		0,95	0,76	0,25	1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié		Lœss									Indéterminée
36	Silo	Patatoïde		1,49	1,41	1,03	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun foncé, meuble, hétérogène, nodules de charbon, mobilier (céramique, faune), système racinaire ; 3 - Limon brun à jaune, meuble, très hétérogène ; 4 - *Idem* à 1 ; 5 - Idem à 3 + mobilier (faune) ; 6 - Limon brun foncé à jaune, meuble, hétérogène ; 7 - *Idem* à 5 ; 8 - *Idem* à 5 ; 9 - *Idem* à 6		Lœss	x		x						la Tène A/B
37	Fossé parcellaire	Rectiligne		64,50	1,45	0,12	1 - Lœss remanié + organique (racines) ; 4 - Limon gris clair à jaune avec lœss, très hétérogène	recoupe la St. 23	Lœss									Époque Contemporaine
38	Fossé parcellaire	Rectiligne		32,70	1,20	0,14	1 - Limon brun très clair à beige, meuble, homogène		Lœss									Époque Contemporaine
39	*Annulée*	*Annulée*																
40	Fosse	Ovalaire		2,20	2,08	0,49	1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques nodules de charbon ; 2 - Limon brun-gris foncé avec poches de lœss, meuble, hétérogène, très nombreux fragments de torchis, céramiques, charbons ; 3 - Limon beige à brun, hétérogène (lœss remanié)		Lœss	x								La Tène A/B
41	Fosse	Ovalaire		1,60	1,38	0,28	1 - Limon beige à jaune, compact, hétérogène		Lœss	x								Indéterminée
42	Fosse	Ovalaire		1,14	1,06	0,59	1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques poches de lœss, rares charbons		Lœss									Indéterminée
43	Fossé parcellaire			52,30	0,99	/												Époque Contemporaine
44	Fosse	Patatoïde		1,59	1,21	0,40	1 - Limon brun, compact, homogène ; 2 - Limon brun mêlé à du lœss		Lœss									Indéterminée
45	Fosse	Oblongue		1,34	1,26	0,36	1 - Limon brun foncé-noir, peu compact, hétérogène, cendreux, charbonneux, rares nodules de matériaux brûlés, mobilier (céramique, faune, lithique) ; 2 - Limon brun clair, meuble, assez homogène		Lœss	x		x	x					Horgen
46	Fosse	Circulaire	1,30			0,14	1 - Limon beige, meuble, homogène, taches de lœss		Lœss									Indéterminée
47	Fosse	Patatoïde		1,43	1,22	0,49	1 - Limon brun, homogène, rares taches de lœss, mobilier (faune)		Lœss			x						Indéterminée
48	Fosse	Patatoïde		1,21	1,03	0,81	1 - Limon brun, meuble, homogène ; 2 - Lœss remanié		Lœss									Indéterminée
49	Lentille	Circulaire	1,13			/												Indéterminée
50	Fosse	Ovale		1,40	1,20	0,55	1 - Limon brun, meuble, assez homogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié		Lœss									Néolithique récent
51	Fosse	Ovalaire		1,00	0,94	0,45	1 - Limon brun, compact, homogène ; 2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss		Lœss	x								Indéterminée
52	*Annulée*	*Annulée*																
53	Silo	Circulaire	1,20			1,72	1 - Limon sablo-argileux brun, compact, homogène, rares traces de charbon ; 2 - Marbré de lœss et de limon brun (effondrement de paroi), squelettes d'animaux ; 3 - Lœss remanié (limites floues) ; 4 - Limon gris-brun, très compact ; 5 - Lœss remanié ; 6 - Limon brun foncé, hétérogène, mobilier (céramique)		Lœss	x		x						La Tène A/B
54	Silo	Ovalaire		1,85	1,70	1,90	1 - Limon brun-gris, hétérogène, poches de lœss, charbons ; 2 - Limon brun clair, homogène ; 3 - Lœss remanié, hétérogène ; 4 - Limon brun-orangé en alternance avec des litages cendreux et quelques lentilles de lœss, hétérogène, charbons ; 5 - Limon brun en alternance avec des litages de lœss remanié, très hétérogène ; 6 - Limon brun-orangé en alternance avec limon gris, hétérogène, rares charbons ; 7 - Limon brun, hétérogène, poches de lœss ; 8 - Limon brun-gris, homogène		Lœss	x		x	x					La Tène A/B
55	Fosse	Ovalaire		1,45	1,08	0,42	1 - Limon brun, très meuble, hétérogène, racine ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi)		Lœss	x			x					Protohistoire ind.
56	Silo	Patatoïde		2,09	1,59	0,87	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poches de lœss ; 2 - Lœss remanié (effondrement de paroi) ; 3 - Limon brun clair mélangé à du lœss, meuble, hétérogène		Lœss	x			x					Protohistoire ind.
57	Fosse	Ovalaire		1,70	1,61	0,61	1 - Limon brun, meuble, homogène ; 2 - Lœss remanié		Lœss									Indéterminée
58	Fosse	Circulaire	1,42			0,48	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poche de lœss		Lœss									Indéterminée
59	TP	Ovalaire		0,45	0,39	0,17	1 - Limon brun clair, meuble		Lœss									Indéterminée
60	Silo	Circulaire	0,78			2,10	1 - Limon brun, meuble, hétérogène, taches de lœss ; 2 - Lœss remanié ; 3 - Niveau charbonneux et rubéfié, très concentré ; 4 - Limon brun, hétérogène (ressemble à 1) ; 5 - Couche cendreuse indurée gris-rose, charbons ; 6 - Lœss remanié, quelques charbons ; 7 - Effondrement ; 8 - Limon brun, poches de lœss ; 9 - Limon brun, charbons ; 10 - Couche cendreuse (ressemble à 5) ; 11 - Limon brun, meuble, hétérogène		Lœss	x		x	x					La Tène A/B
61	Fosse	Subrectan-gulaire		3,22	1,05	/		recoupe la St. 61										Époque Contemporaine
62	Silo	Patatoïde		1,30	1,20	1,11	1 - Alternance lœss jaune et lœss brun en forme de dôme ; 2 - Couche cendreuse ; 3 - Limon brun foncé avec inclusion ocre ; 4 - *Idem* à 3 mais en + clair ; 5 - Lœss effondré		Lœss	x		x		x				La Tène A/B
63	Silo	Patatoïde		1,73	1,41	0,68	1 - Limon argileux brun-orangé clair, compact, homogène, mobilier (céramique) ; 2 - Lœss remanié beige à jaune, hétérogène ; 3 - Limon argileux brun, meuble, hétérogène, poches de lœss, mobilier (céramique) ; 4 - Lœss remanié jaune, homogène		Lœss	x								La Tène A/B
64	Fosse	Circulaire	0,99			0,24	1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss, mobilier (céramique, faune, lithique) ; 2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss ; 3 - Lœss remanié, hétérogène, quelques poches de limon brun		Lœss	x		x	x					Protohistoire ind.

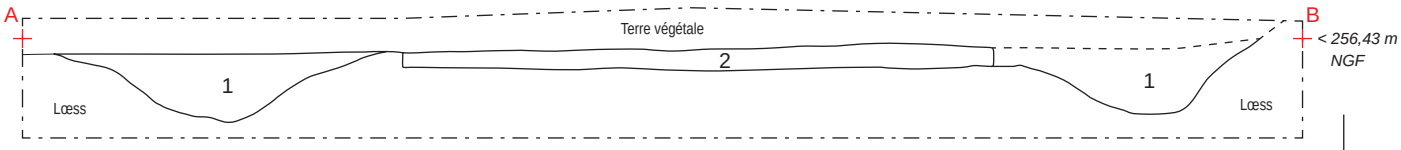
St.	Nature	Plan	Ø (m)	L (m)	l (m)	Prof. (m)	Remplissage	Relations	Substrat	Céramique	Terre cuite	Faune	Lithique	Métal	Verre	Scorie	Bois	Datation proposée
65	Silo	Semi-circulaire		2,43	> 1,20	1,13	1 - Lœss ; 2 - Limon brun ; 3 - Lœss ; 4 - Lœss remanié beige ; 5 - Limon brun et lœss remanié ; 6 - Limon brun + foncé que 5 avec quelques poches de lœss ; 7 - Lœss beige clair ; 8 - Limon brun-gris, poche de lœss ; 9 - Lœss effondré ; 10 - Limon gris-noir, meuble, hétérogène		Lœss	x		x						Protohistoire ind.
66	Silo	Ovalaire		1,38	1,29	1,88	1 - Limon brun clair à brun, hétérogène ; 2 - Limon brun, poches de lœss ; 3 - Lœss remanié blanc ; 4 - Lœss remanié beige ; 5 - Lœss remanié et limon brun clair ; 6 - Lœss effondré beige		Lœss	x		x						Protohistoire ind.
67	Fosse	Ovalaire		1,70	1,54	0,72	1 - Limon brun foncé, peu compact, homogène ; 2 - Limon brun, mobilier (céramique, faune) ; 3 - Limon et lœss remanié ; 4 - Lœss remanié		Lœss	x		x						Indéterminée
68	Fosse	Ovalaire		1,53	1,50	0,42	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun, peu compact, poche de lœss ; 3 - Lœss		Lœss									Indéterminée
69	Fosse	Ovalaire		0,80	0,76	0,38	1 - Limon brun, homogène, quelques poches de lœss (terrier ?) ; 2 - Lœss remanié		Lœss									Indéterminée
70	Fosse	Subrectan-gulaire		1,34	0,81	0,20	1 - Limon brun clair, peu compact, hétérogène		Lœss									Époque Contemporaine
71	Fosse	Subrectan-gulaire		1,54	0,92	0,10	1 - Limon brun, meuble, hétérogène		Lœss									Époque Contemporaine
72	Fosse	Patatoïde		1,80	1,79	0,86	1 - Couche grise, fine, légèrement cendreuse ; 2 - Limon brun, meuble, hétérogène ; 3 - Limon beige et lœss remanié ; 4 - Limon brun clair		Lœss									Indéterminée
73	Fosse	Ovalaire		1,21	1,12	0,39	1 - Limon brun-gris, homogène, quelques poches de lœss ; 2 - Limon brun à gris cendreux, hétérogène, mobilier (céramique et faune) ; 3 - Limon jaune à beige, hétérogène (lœss remanié)		Lœss	x		x						Munzingen
74	Fosse	oblongue		1,72	1,06	0,09	1 - Limon jaune (lœss) moucheté de limon beige, très hétérogène et peu visible		Lœss									Époque Contemporaine
75	Chablis ?	Ovalaire		1,40	1,20	0,29	1 - Limon beige à jaune, hétérogène et compact		Lœss									Indéterminée
76	*Annulée*	*Annulée*																
77	Fosse	Oblongue		1,31	0,96	0,17	1 - Limon brun clair, meuble, homogène		Lœss									Indéterminée
78	Fosse	Patatoïde		1,11	1,05	0,52	1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss		Lœss									Indéterminée
79	Fosse	Ovalaire		1,13	1,08	0,75	1 - Lœss remanié beige et limon brun clair ; 2 - Limon brun, peu compact, hétérogène, poches de lœss		Lœss									Indéterminée
80	Fosse	Circulaire	0,91			0,23	1 - Lœss remanié ; 2 - Limon brun et lœss remanié en poche		Lœss	x		x						Indéterminée
81	Silo ?	Ovalaire		2,00	1,89	0,29	1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, quelques poches de lœss		Lœss									Indéterminée
82	Silo	Circulaire	1,64			2,09	3 - Limon brun marbré avec du lœss (effondrement de paroi) ; 4 - Limon sableux brun, peu compact, homogène	est recoupé par la St. 98	Lœss	x		x						La Tène A/B
83	Inhumation	Subcircu-laire		1,66	1,62	0,98	1 - Limon brun foncé, meuble, homogène ; 2 - Limon brun, homogène ; 3 - Limon et lœss remanié		Lœss	x		x						Munzingen
84	Fosse	Ovalaire		1,47	1,40	0,64	1 - Limon brun tacheté de lœss, meuble, hétérogène ; 2 - Lœss remanié et limon ; 3 - Lœss remanié		Lœss	x		x						Indéterminée
85	Fosse / Silo	Ovalaire		1,01	0,99	0,60	1 - Limon brun, homogène, rares traces de lœss ; 2 - Lœss remanié		Lœss			x						Indéterminée
86	Silo	Circulaire	2,02			1,38	1 - Limon brun, meuble, homogène, rares inclusions de TCA ; 2 - Limon brun clair avec lœss remanié, très hétérogène ; 3 - Lœss remanié (effondrements de paroi) ; 4 - *Idem* à 1 mais avec charbons et + d'inclusions de TCA ; 5 - *Idem* à 2 mais avec TCA et rares charbons ; 6 - Lœss remanié, hétérogène, poches de limon brun, rares inclusions de TCA ; 7 - Limon brun clair, homogène, rares inclusions de TCA et charbons		Lœss	x		x	x					La Tène A/B
87	Fossé parcellaire	Rectiligne		22,20	1,07	/												Époque Contemporaine
88	Lentille			2,21	0,94	/												Époque Contemporaine
89	*Annulée*	*Annulée*																
90	*Annulée*	*Annulée*																
91	Fosse	Circulaire	0,80			0,22	1 - Limon brun (limites inférieures bioturbées)	est recoupé par la St. 61	Limon gris (colluvions / toundra) ; limon beige (colluvions)									Indéterminée
92	Silo	Semi-ovalaire		1,82	> 0,87	1,00	1 - Limon brun-gris, compact, homogène, quelques charbons ; 2 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié) ; 3 - Limon brun à gris, meuble, hétérogène, poches de lœss, charbons ; 4 - Limon gris, meuble, hétérogène, quelques poches de limon brun et de lœss, cendre, charbons ; 5 - Limon brun clair, meuble, homogène, rares poches de lœss ; 6 - Limon brun clair-beige, compact, homogène ; 7 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié)		Lœss	x		x	x					la Tène A/B
93	Fosse	Semi-oblongue		1,00	> 0,69	0,19	8 - Limon brun, compact, homogène		Lœss									Indéterminée
94	*Annulée*	*Annulée*																
95	Fosse	Oblongue		2,09	0,98	/	Dépression naturelle avec du mobilier piégé à l'intérieur et venant du colluvionnement		Lœss	x								Bronze I/Ia ?
96	Fosse	Patatoïde		1,16	1,01	0,20	1 - Lœss beige clair remanié ; 2 - Limon brun, homogène		Lœss									Indéterminée
97	Fosse	Subcircu-laire	0,54			0,33	1 - Limon brun clair, homogène		Lœss									Indéterminée
98	Fosse	Circulaire	2,06			0,88	1 - Limon argilo-sableux brun, meuble, homogène, rares charbons ; 2 - *Idem* à 1 mais hétérogène avec poches de lœss		Lœss	x		x						La Tène A/B

ANNEXE 3
CATALOGUE DES STRUCTURES

C. Ecarot

St. 01 (= St. 10)





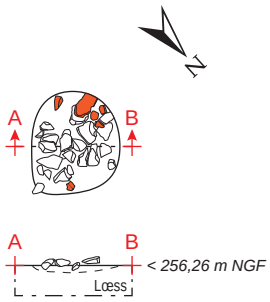
COMBLEMENTS :

1 - Limon brun-orangé
2 - Niveau de galets

Éch. 1/400 (Plan)
0 — 20 m

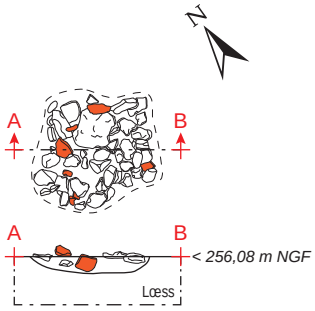
Éch. 1/40 (Coupe)
0 — 2 m

St. 04



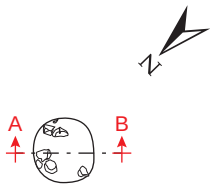
TCA
Pierre

St. 05



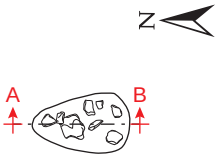
TCA
Pierre

St. 06



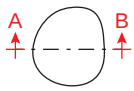
Structure 6 : TP non visible en coupe

St. 07



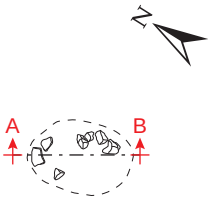
Structure 7 : TP non visible en coupe

St. 08



Structure 8 : TP non visible en coupe

St. 09

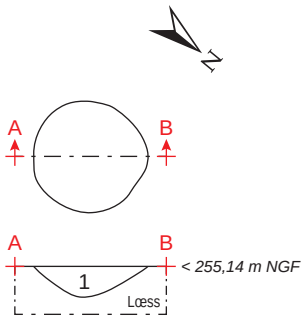


Structure 9 : TP non visible en coupe

Éch. 1/40

0 2 m

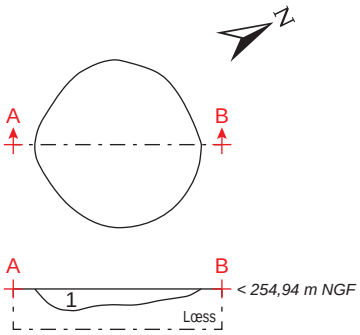
St. 11



COMBLEMENT :

1 - Limon gris foncé, meuble, homogène,
nombreuses racines

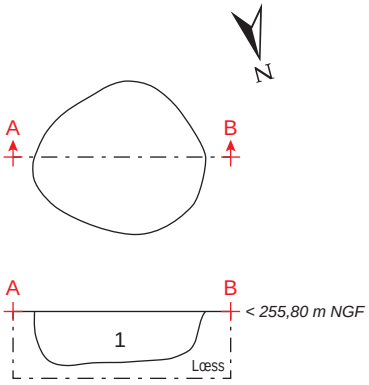
St. 12



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, meuble, homogène

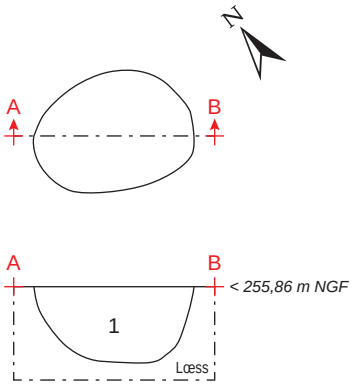
St. 14



COMBLEMENT :

1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène,
taches de lœss

St. 15



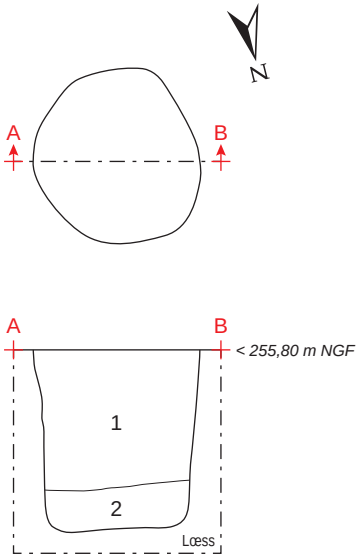
COMBLEMENT :

1 - Limon argileux brun-gris, homogène

Éch. 1/40

0 2 m

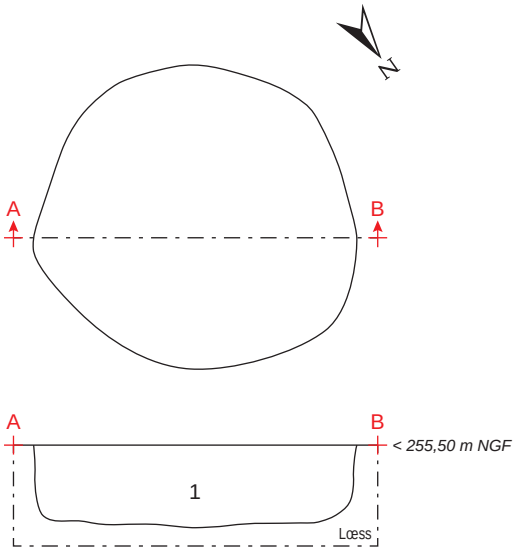
St. 16



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène, matériaux brûlés (nodules d'argile, charbons), poches de lœss
2 - Lœss remanié, beige, meuble, homogène

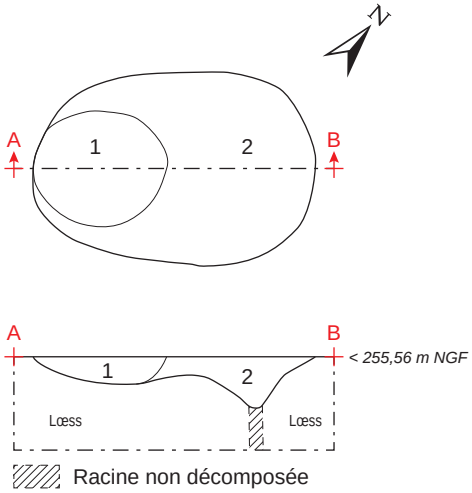
St. 17



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, légèrement argileux, assez meuble, homogène, peu de mobilier

St. 18

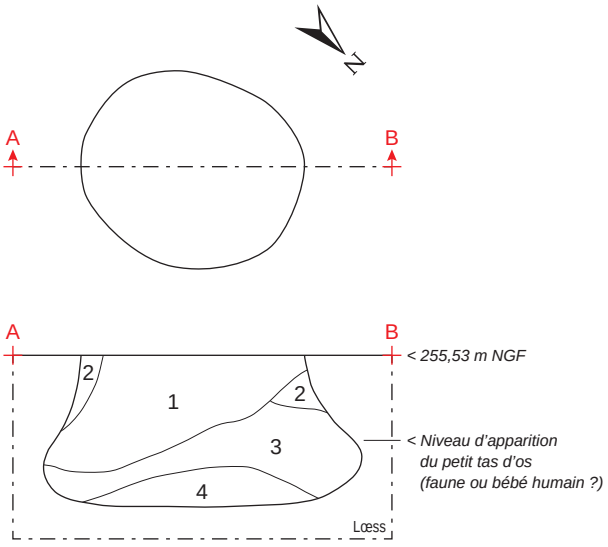


COMBLEMENTS :

1 - Limon noir avec charbons, TCA et lœss, très meuble, hétérogène
2 - Limon gris avec lœss, meuble, hétérogène

Éch. 1/40
0 2 m

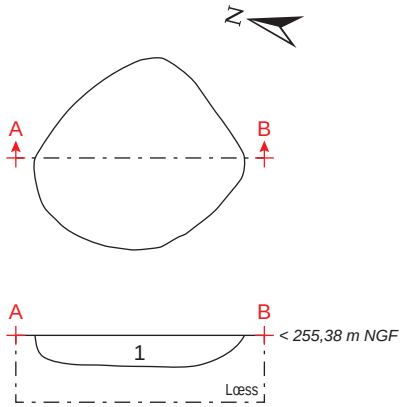
St. 19



COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux brun à gris, compact et "gras", assez hétérogène
2 - Lœss remanié
3 - Limon brun clair avec quelques poches de lœss, plutôt homogène
4 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène

St. 20

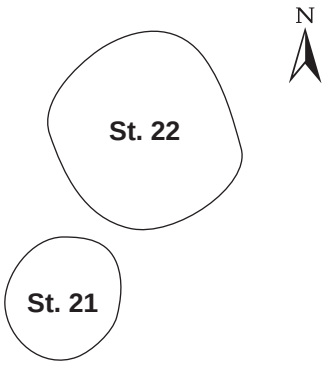


COMBLEMENT :

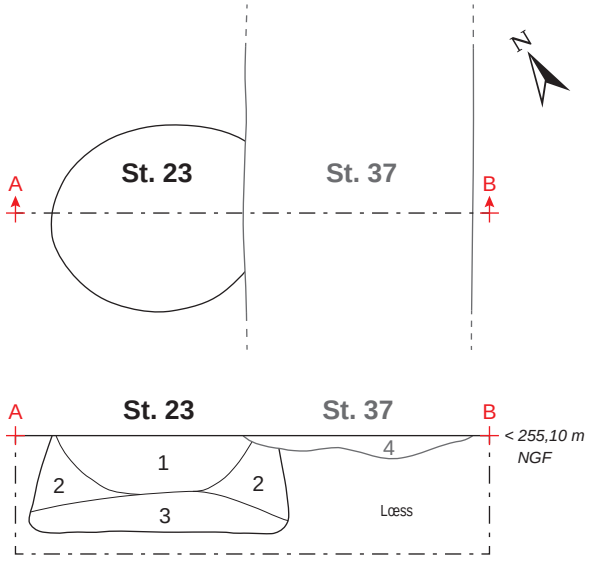
1 - Limon gris, meuble, homogène, nombreuses racines

St. 21-22

Structures 21 et 22 : fond de chablis, coupe non relevée



St. 23

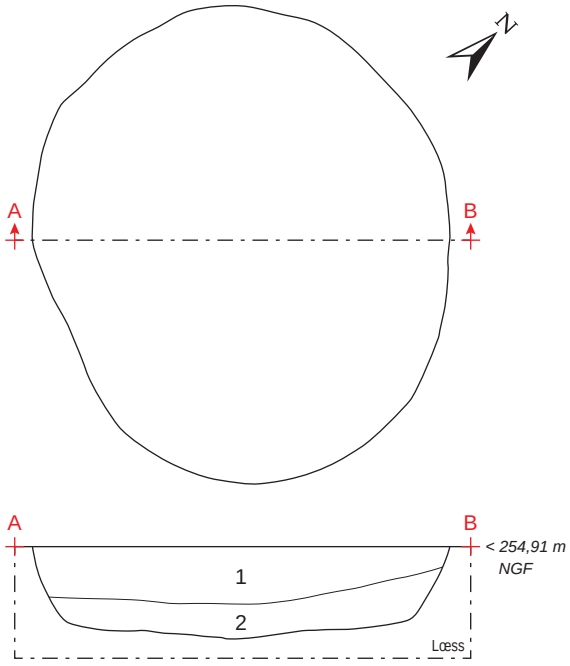


COMBLEMENTS :

Structure 23
1 - Limon argileux brun-gris, homogène, rare mobilier
2 - Limon brun-gris clair avec lœss, hétérogène
3 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène

Structure 37
4 - Limon gris clair à jaune avec lœss, très hétérogène

St. 24

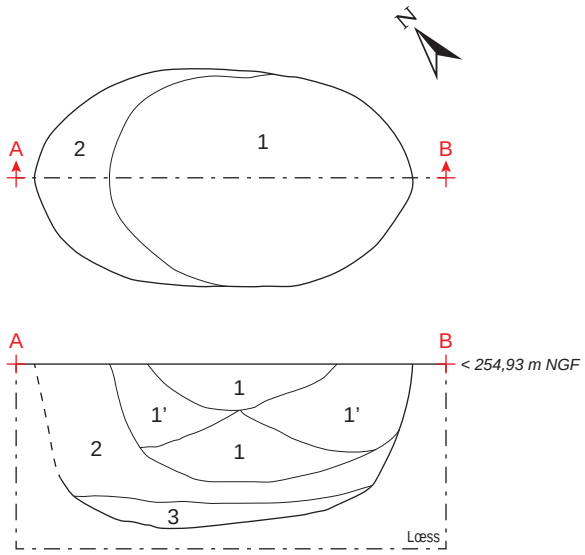


COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux brun, meuble, homogène, mobilier (céramique, faune), système racinaire
2 - Lœss remanié (effondrement de paroi ?)

Éch. 1/40
0 2 m

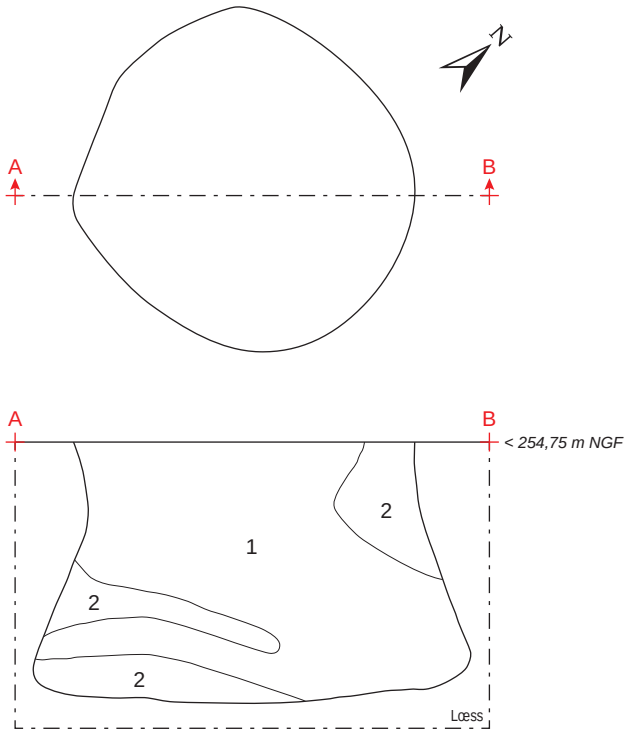
St. 25



COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux brun foncé, meuble, hétérogène, mobilier (céramique), système racinaire, présence de lœss remanié (effondrement ?) sur les extrémités (1')
2 - Limon jaune, meuble, hétérogène, système racinaire
3 - Limon argileux brun

St. 26

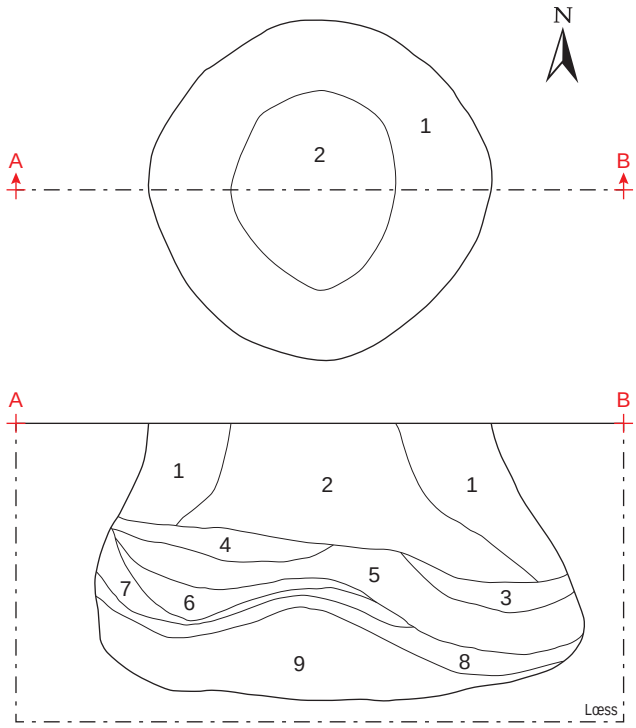


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss
2 - Lœss remanié

Éch. 1/40
0 2 m

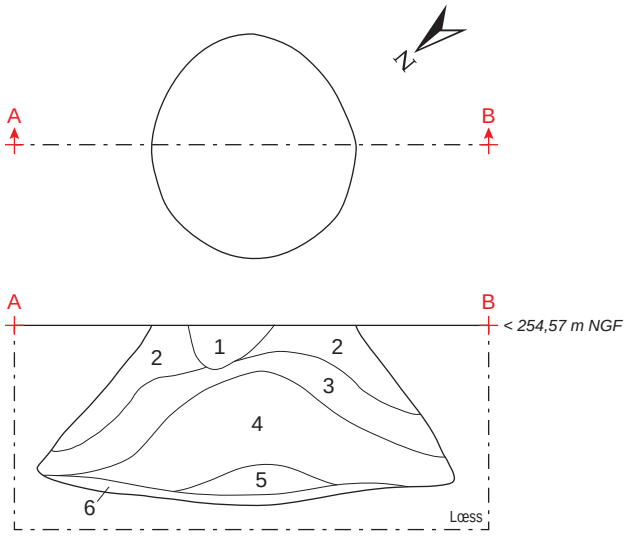
St. 27



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun-jaune, meuble, hétérogène
2 - Limon brun à noir, meuble, hétérogène, poche de limon jaune
3 - Limon ocre-jaune, meuble, hétérogène, poche de limon brun-gris
4 - *Idem* à 3
5 - *Idem* à 2
6 - Limon brun-gris, meuble, hétérogène, cendres, nodules de charbon
7 - *Idem* à 1
8 - *Idem* à 2 avec présence de nodules de charbon
9 - *Idem* à 1

St. 28

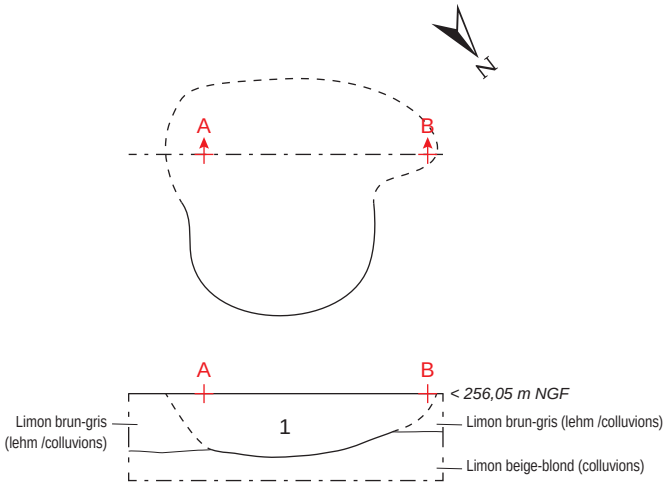


COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux gris, compact, homogène, charbons
2 - Limon brun clair à beige, hétérogène
3 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié)
4 - Limon brun-gris, compact, homogène, mobilier (céramique), charbons, en alternance avec lentilles de limon beige-jaune, hétérogène (lœss remanié)
5 - Limon brun clair avec poches de lœss remanié jaune, très hétérogène
6 - Limon beige à jaune, très hétérogène (lœss remanié)

Éch. 1/40
0 2 m

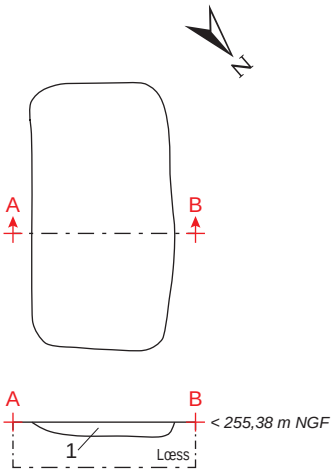
St. 29



COMBLEMENT :

1 - Limon brun à inclusions limoneuses beiges

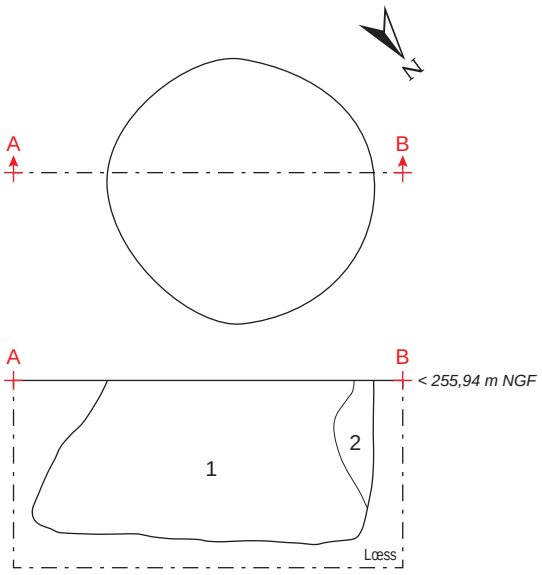
St. 31



COMBLEMENT :

1 - Limon beige foncé, compact, homogène

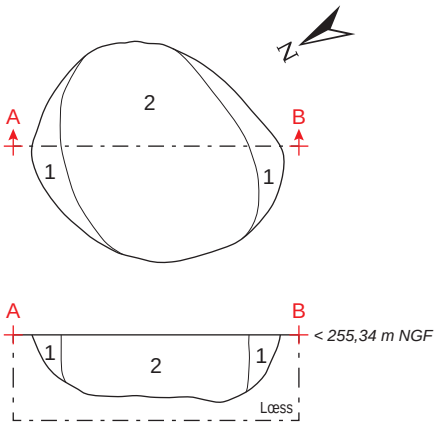
St. 30



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun légèrement argileux, assez meuble, hétérogène, nombreux charbons, mobilier, matériaux brûlés (torchis, etc.)
2 - Lœss remanié beige foncé, très meuble, homogène (effondrement de paroi)

St. 32



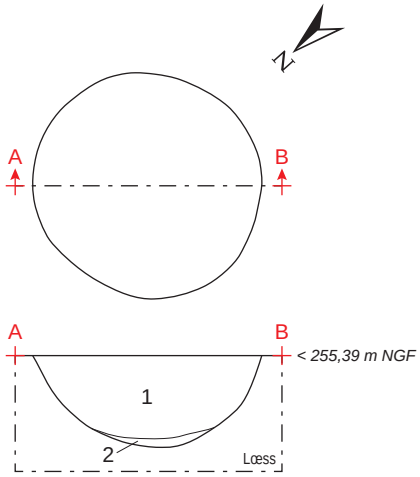
COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié
2 - Limon brun, meuble, hétérogène, mobilier (céramique, faune)

Éch. 1/40

0 2 m

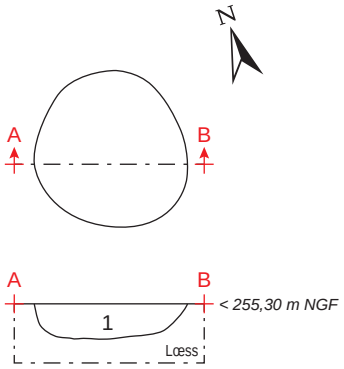
St. 33



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun foncé avec rares poches de lœss, compact, homogène, quelques poupées de lœss
2 - Lœss remanié, nombreuses poupées de lœss

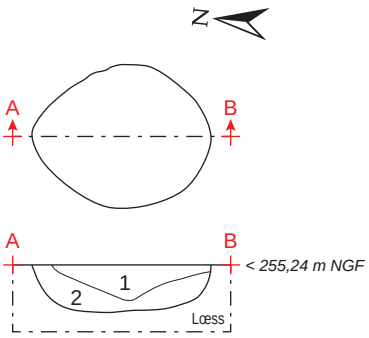
St. 34



COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss

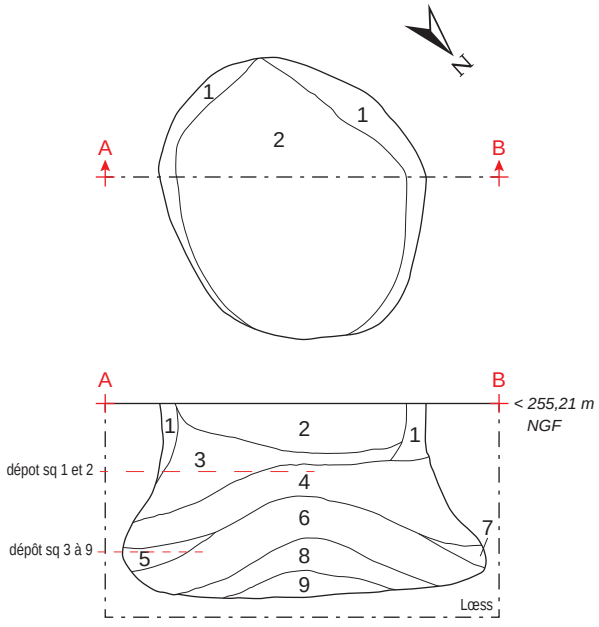
St. 35



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun clair, meuble, hétérogène, taches de lœss
2 - Lœss remanié

St. 36



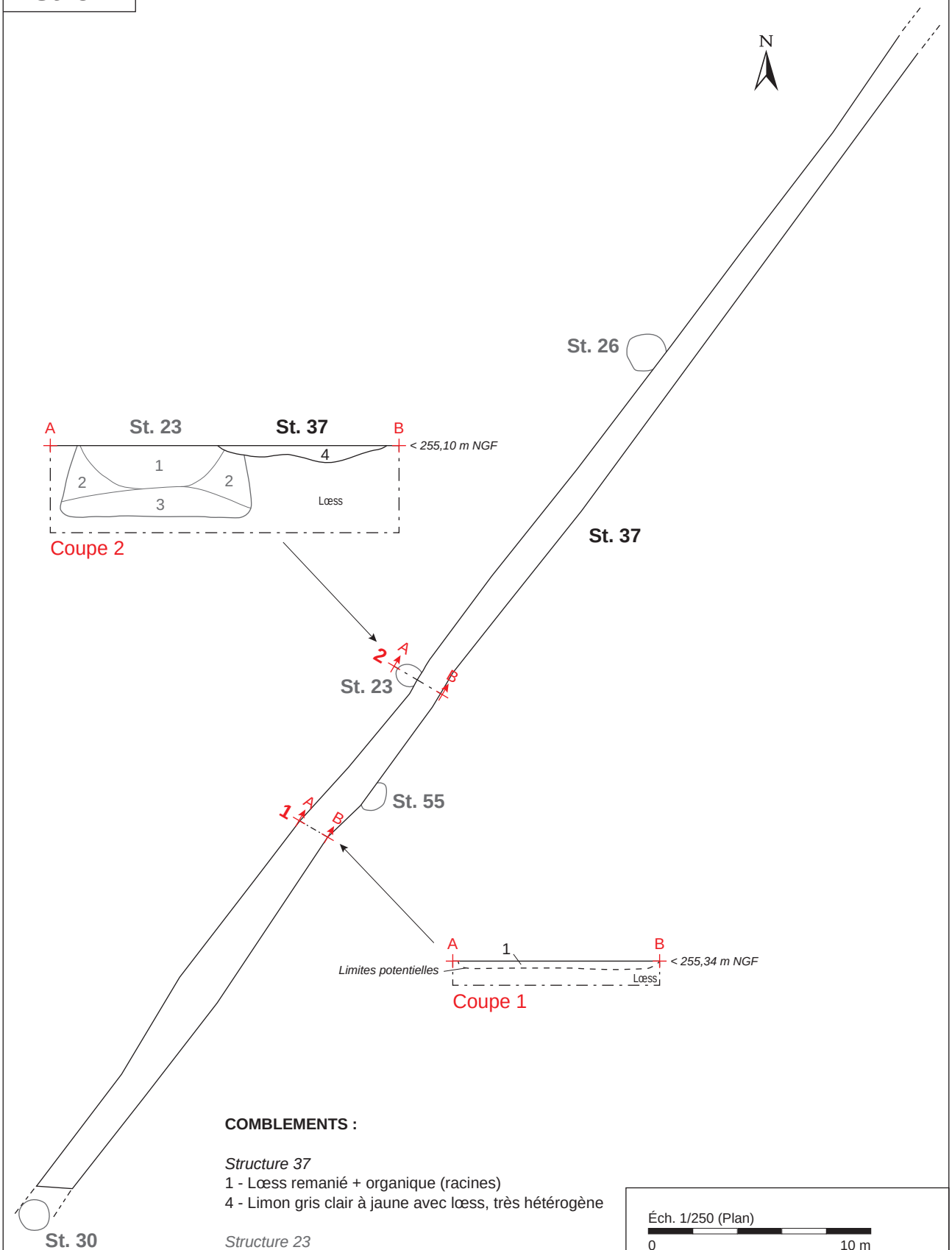
COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié
2 - Limon brun foncé, meuble, hétérogène, nodules de charbon, mobilier (céramique, faune), système racinaire
3 - Limon brun à jaune, meuble, très hétérogène
4 - *Idem* à 1
5 - *Idem* à 3 + mobilier (faune)
6 - Limon brun foncé à jaune, meuble, hétérogène
7 - *Idem* à 5
8 - *Idem* à 5
9 - *Idem* à 6

Éch. 1/40

0 2 m

St. 37



COMBLEMENTS :

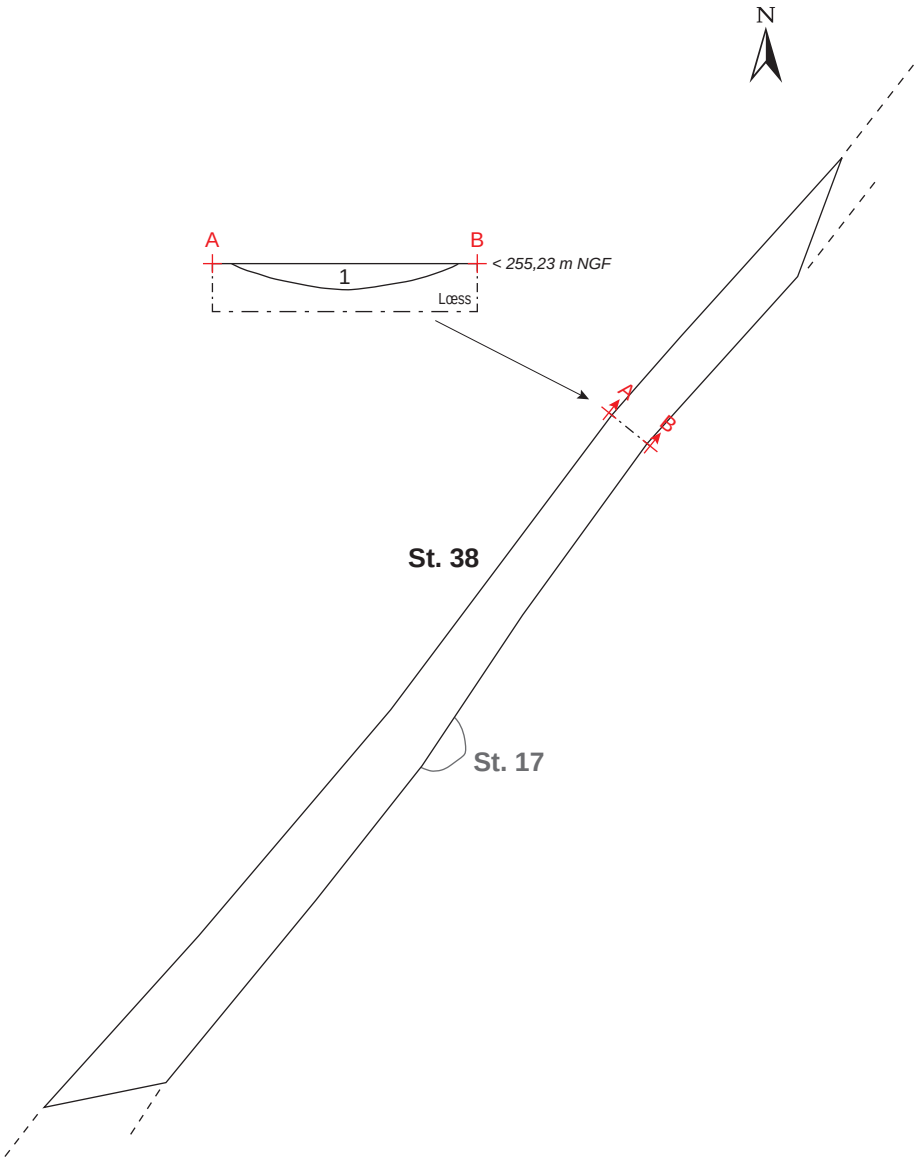
Structure 37
1 - Lœss remanié + organique (racines)
4 - Limon gris clair à jaune avec lœss, très hétérogène

Structure 23
1 - Limon argileux brun-gris, homogène, rare mobilier
2 - Limon brun-gris clair avec lœss, hétérogène
3 - Limon brun clair avec lœss, hétérogène

Éch. 1/250 (Plan)
0 10 m

Éch. 1/40 (Coupes)
0 2 m

St. 38



COMBLEMENT :

1 - Limon brun très clair à beige, meuble, homogène

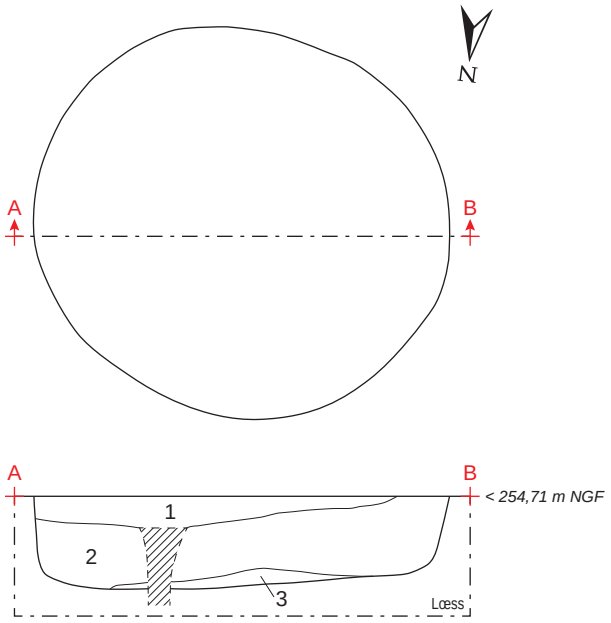
Éch. 1/200 (Plan)

0 10 m

Éch. 1/40 (Coupe)

0 2 m

St. 40

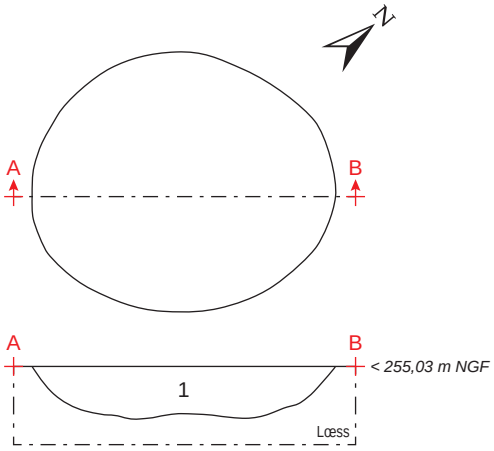


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques nodules de charbon
2 - Limon brun-gris foncé avec poches de lœss, meuble, hétérogène, très nombreux fragments de torchis, céramiques, charbons
3 - Limon beige à brun, hétérogène (lœss remanié)

Racine ou terrier

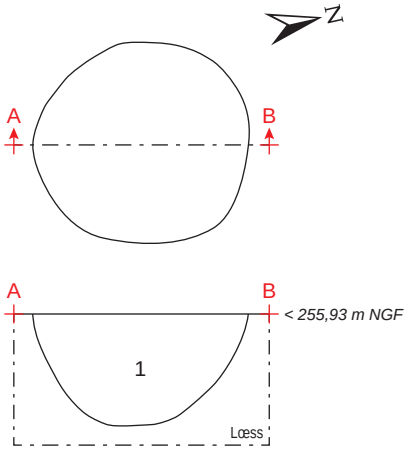
St. 41



COMBLEMENT :

1 - Limon beige à jaune, compact, hétérogène

St. 42



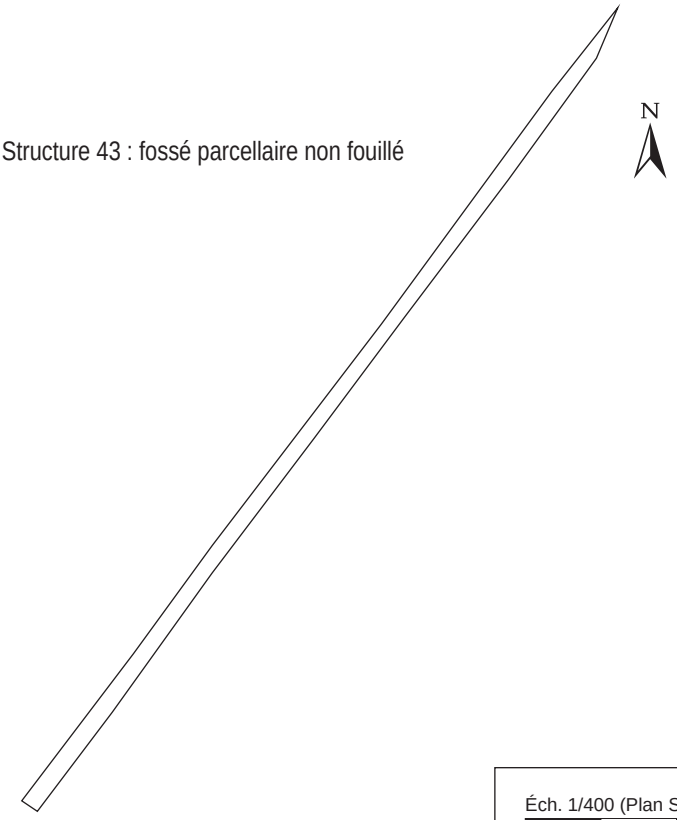
COMBLEMENT :

1 - Limon brun, meuble, homogène, quelques poches de lœss, rares charbons

Éch. 1/40
0 2 m

St. 43

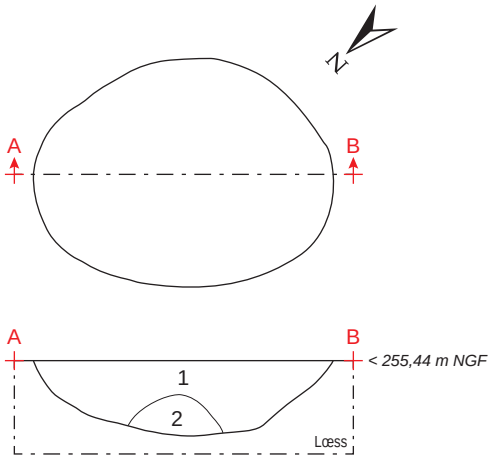
Structure 43 : fossé parcellaire non fouillé



Éch. 1/400 (Plan St. 43)

0 20 m

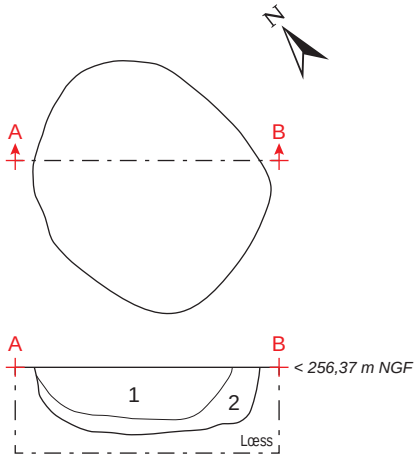
St. 44



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, compact, homogène
2 - Limon brun mêlé à du lœss

St. 45



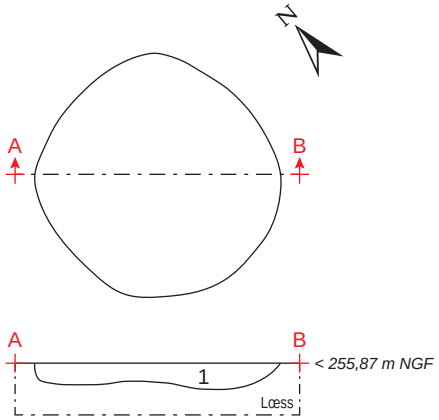
COMBLEMENTS :

1 - Limon brun foncé-noir, peu compact, hétérogène, cendreux, charbonneux, rares nodules de matériaux brûlés, mobilier (céramique, faune, lithique)
2 - Limon brun clair, meuble, assez homogène

Éch. 1/40

0 2 m

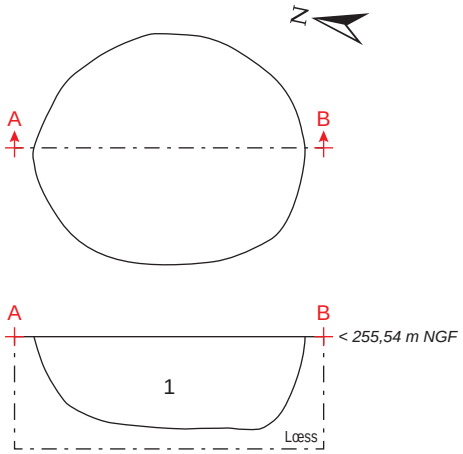
St. 46



COMBLEMENT :

1 - Limon beige, meuble, homogène, taches de lœss

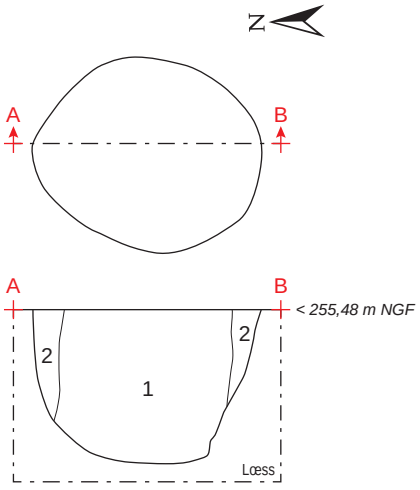
St. 47



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, homogène, rares taches de lœss, mobilier (faune)

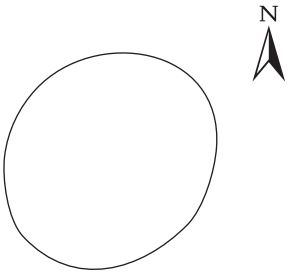
St. 48



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène
2 - Lœss remanié

St. 49

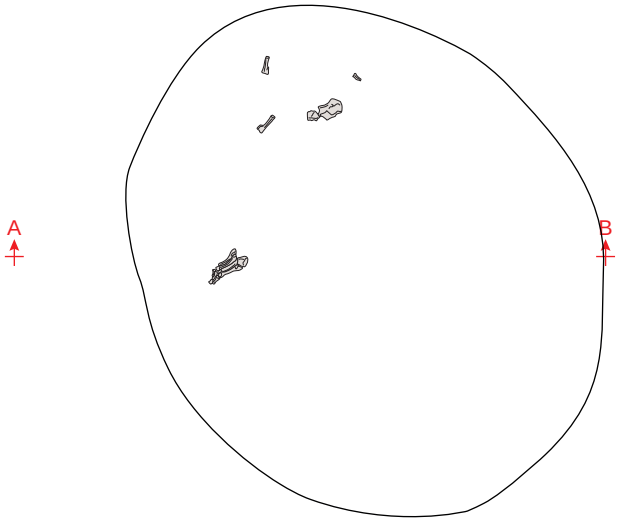


Structure 49 : lentille, coupe non relevée
(- de 5 cm de prof.)

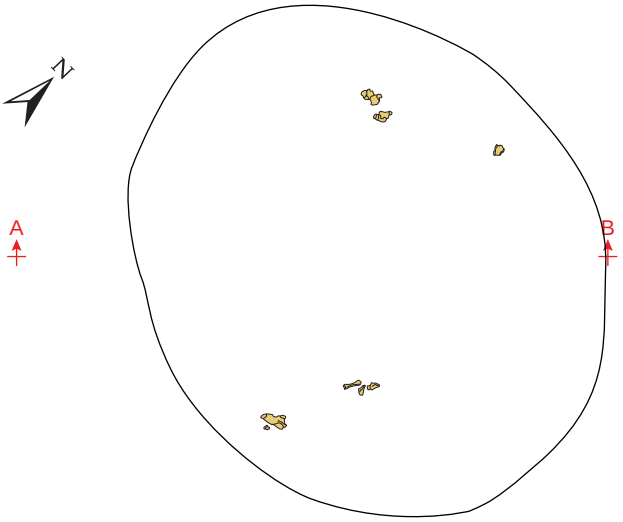
Éch. 1/40
0 2 m

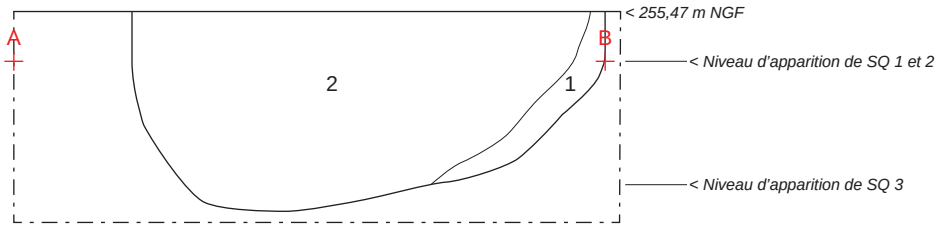
St. 50

Passe 1 : niveau d'apparition de SQ 1 et 2



Passe 2 : niveau d'apparition de SQ 3



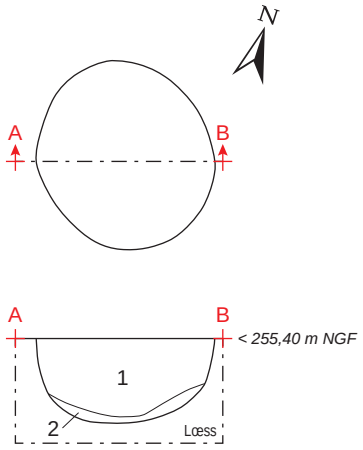


COMBLEMENTS :

1 - Loess remanié
2 - Limon brun, homogène et meuble, présence de poches de loess remanié

Éch. 1/20
0 1 m

St. 51

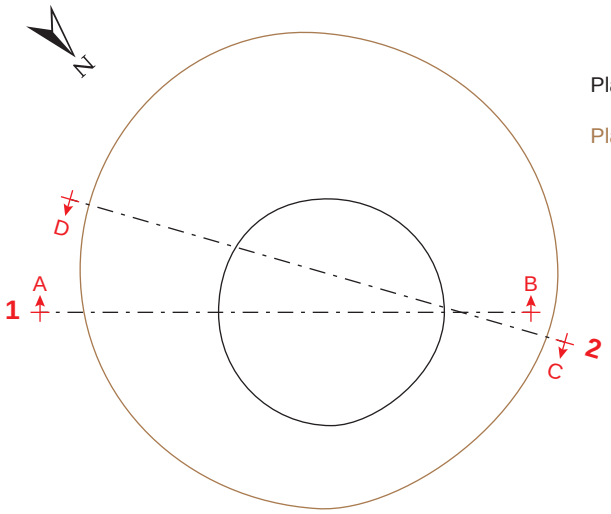


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, compact, homogène
2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss

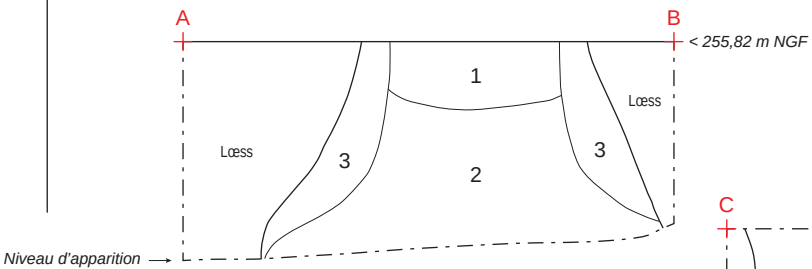
Éch. 1/40
0 2 m

St. 53

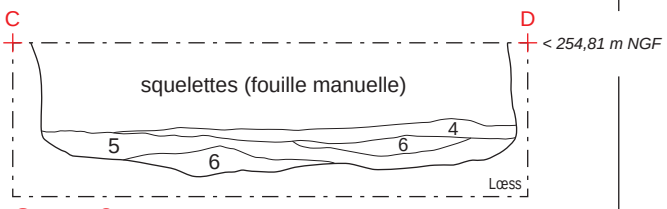


Plan au niveau du décapage (à 255,82 m NGF)

Plan à l'apparition des 1ers ossements (à 254,81 m NGF)



Coupe 1



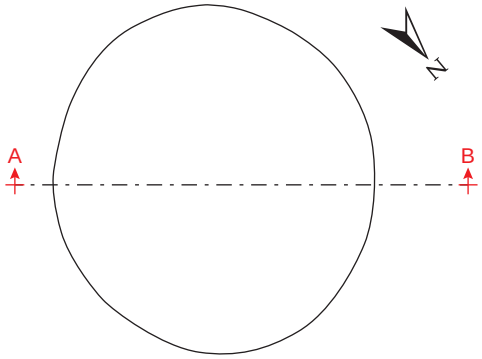
Coupe 2

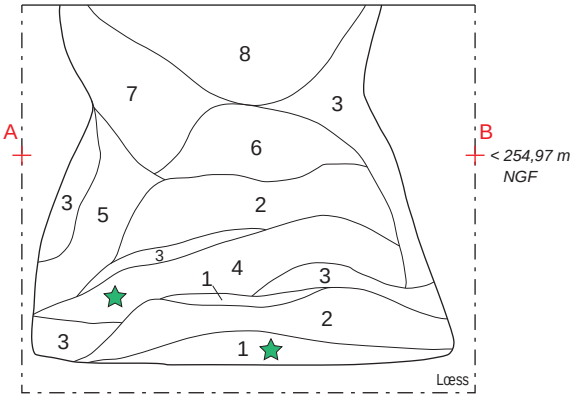
COMBLEMENTS :

1 - Limon sablo-argileux brun, compact, homogène, rares traces de charbon
2 - Marbré de lœss et de limon brun (effondrement de paroi), squelettes d'animaux
3 - Lœss remanié (limites floues)
4 - Limon gris-brun, très compact
5 - Lœss remanié
6 - Limon brun foncé, hétérogène, mobilier (céramique)

Éch. 1/40
0 2 m

St. 54



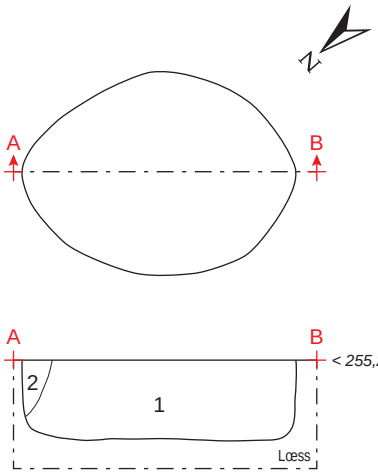


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun-gris, hétérogène, poches de lœss, charbons
2 - Limon brun clair, homogène
3 - Lœss remanié, hétérogène
4 - Limon brun-orangé en alternance avec des litages cendreux et quelques lentilles de lœss, hétérogène, charbons
5 - Limon brun en alternance avec des litages de lœss remanié, très hétérogène
6 - Limon brun-orangé en alternance avec limon gris, hétérogène, rares charbons
7 - Limon brun, hétérogène, poches de lœss
8 - Limon brun-gris, homogène

★ Prélèvements carpologiques

St. 55

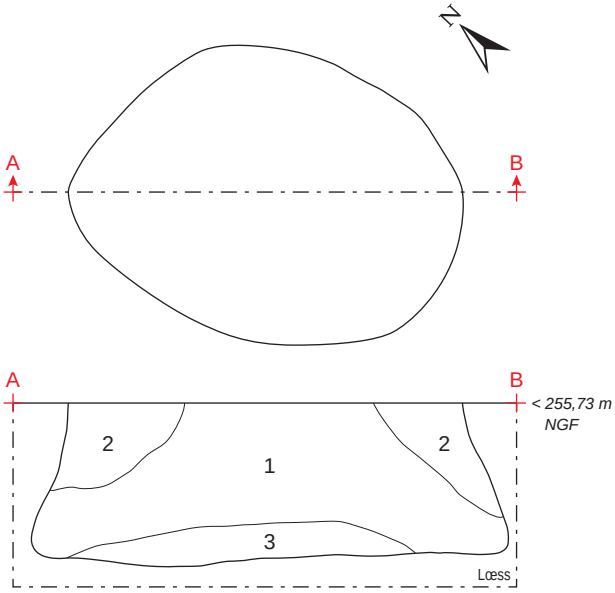


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, très meuble, hétérogène, racine
2 - Lœss remanié (effondrement de paroi)



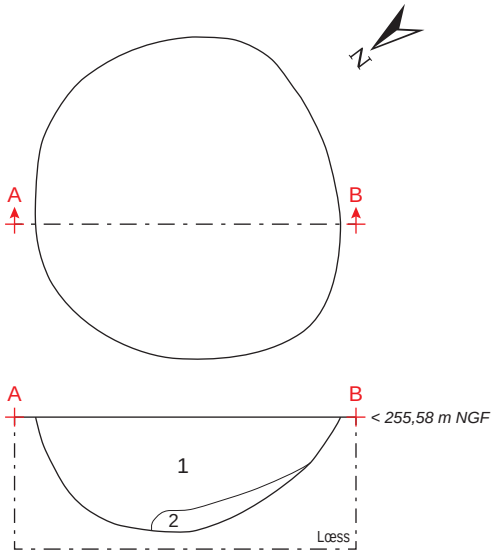
St. 56



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poches de lœss
2 - Lœss remanié (effondrement de paroi)
3 - Limon brun clair mélangé à du lœss, meuble, hétérogène

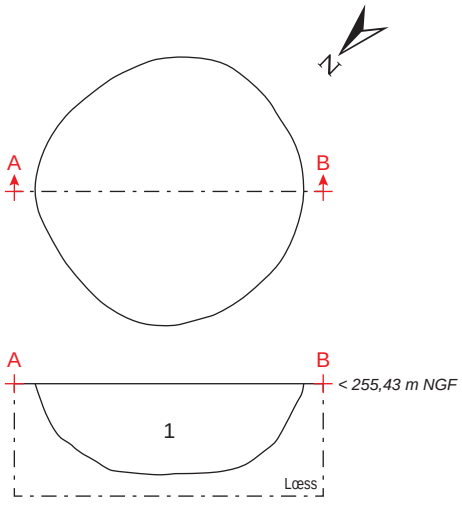
St. 57



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène
2 - Lœss remanié

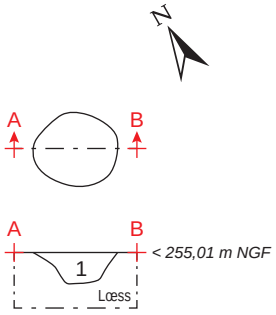
St. 58



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, meuble, hétérogène, poche de lœss

St. 59

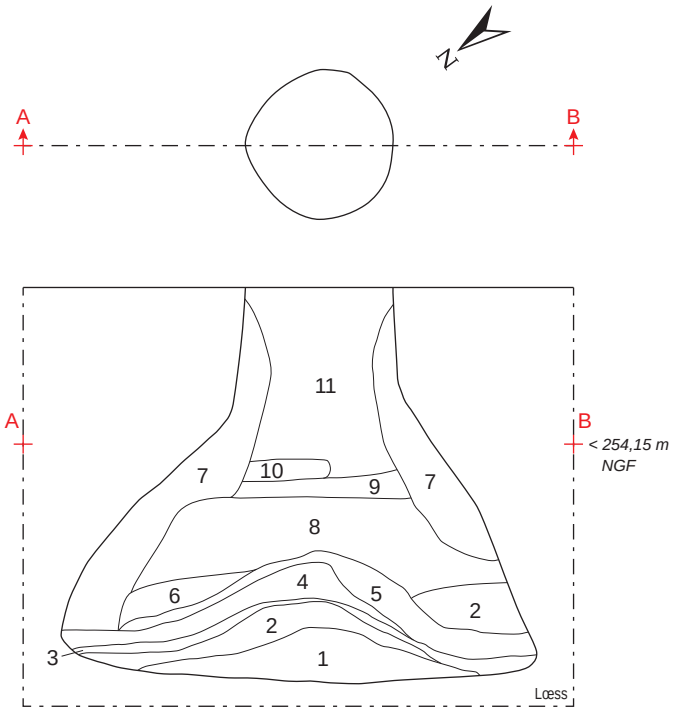


COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, meuble



St. 60

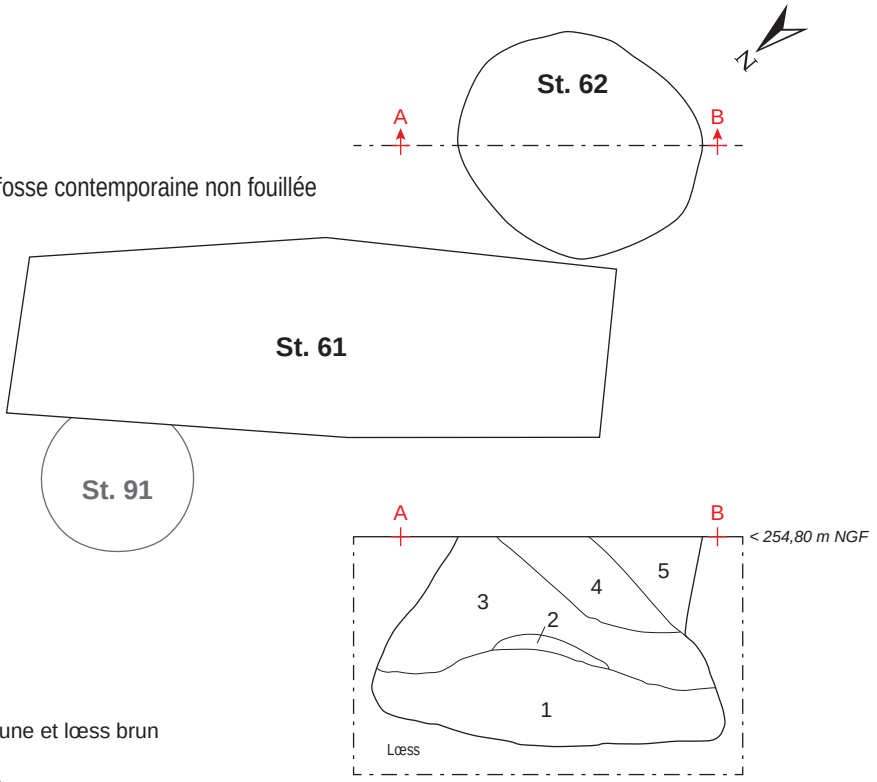


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, hétérogène, taches de lœss
2 - Lœss remanié
3 - Niveau charbonneux et rubéfié, très concentré
4 - Limon brun, hétérogène (ressemble à 1)
5 - Couche cendreuse indurée gris-rose, charbons
6 - Lœss remanié, quelques charbons
7 - Effondrement
8 - Limon brun, poches de lœss
9 - Limon brun, charbons
10 - Couche cendreuse (ressemble à 5)
11 - Limon brun, meuble, hétérogène

St. 61-62

Structure 61 : fosse contemporaine non fouillée

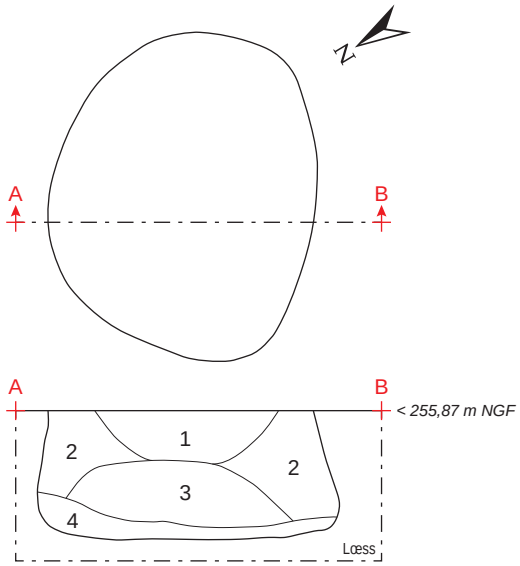


COMBLEMENTS :

1 - Alternance lœss jaune et lœss brun
en forme de dôme
2 - Couche cendreuse
3 - Limon brun foncé avec inclusion ocre
4 - *Idem* à 3 mais en + clair
5 - Lœss effondré

Éch. 1/40
0 2 m

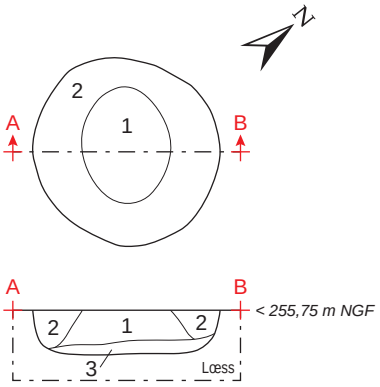
St. 63



COMBLEMENTS :

1 - Limon argileux brun-orangé clair, compact, homogène, mobilier (céramique)
2 - Lœss remanié beige à jaune, hétérogène
3 - Limon argileux brun, meuble, hétérogène, poches de lœss, mobilier (céramique)
4 - Lœss remanié jaune, homogène

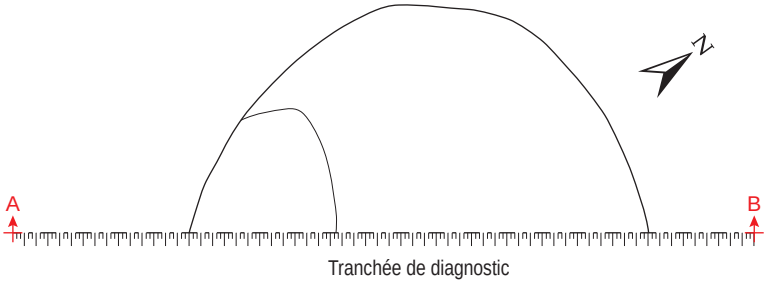
St. 64

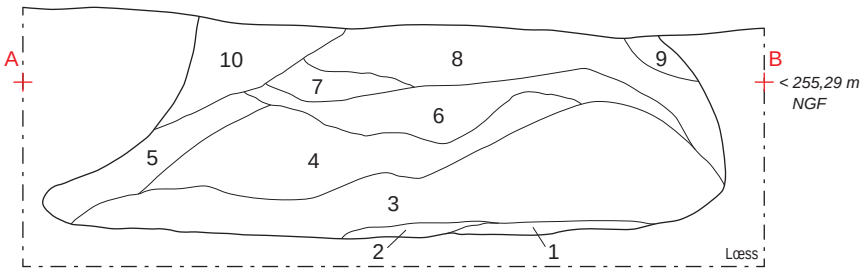


COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss, mobilier (céramique, faune, lithique)
2 - Limon brun clair-beige, hétérogène, poches de lœss
3 - Lœss remanié, hétérogène, quelques poches de limon brun

St. 65



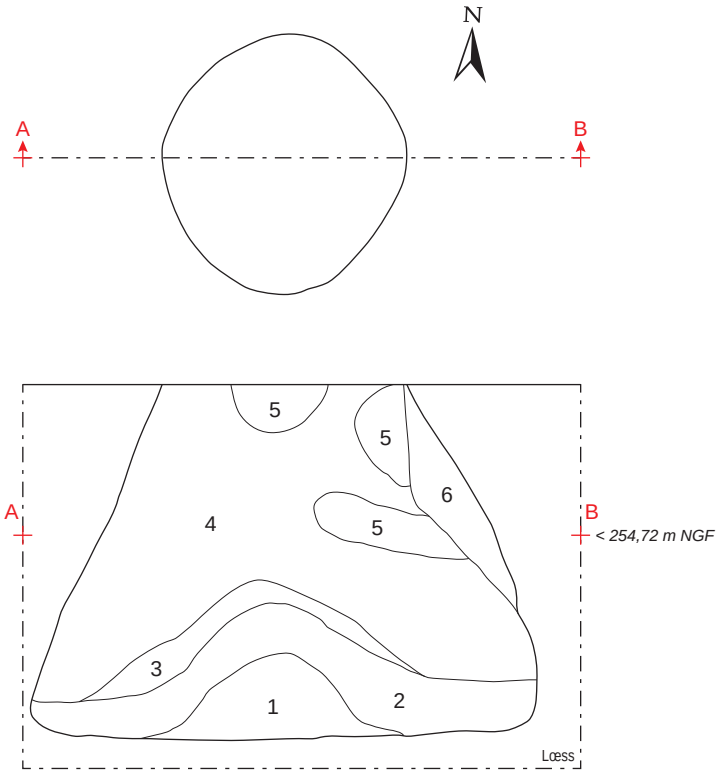


COMBLEMENTS :

1 - Lœss
2 - Limon brun
3 - Lœss
4 - Lœss remanié beige
5 - Limon brun et lœss remanié
6 - Limon brun + foncé que 5 avec quelques poches de lœss
7 - Lœss beige clair
8 - Limon brun-gris, poche de lœss
9 - Lœss effondré
10 - Limon gris-noir, meuble, hétérogène

Éch. 1/40
0 2 m

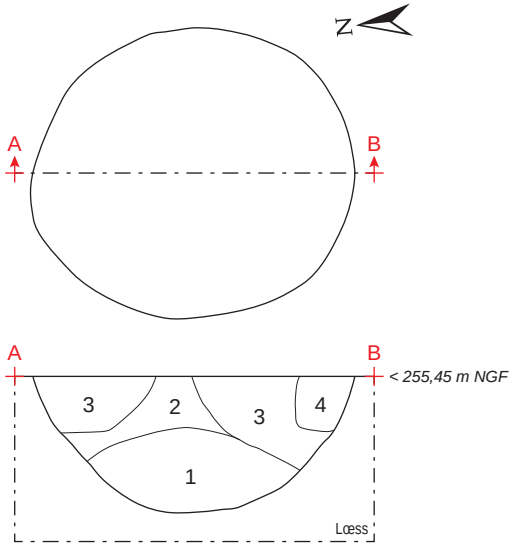
St. 66



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun clair à brun, hétérogène
2 - Limon brun, poches de lœss
3 - Lœss remanié blanc
4 - Lœss remanié beige
5 - Lœss remanié et limon brun clair
6 - Lœss effondré beige

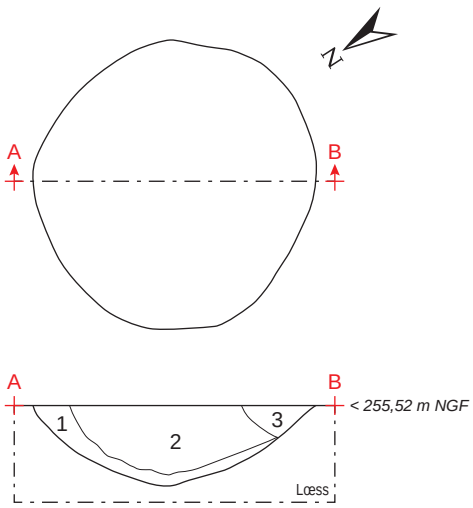
St. 67



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun foncé, peu compact, homogène
2 - Limon brun, mobilier (céramique, faune)
3 - Limon et lœss remanié
4 - Lœss remanié

St. 68

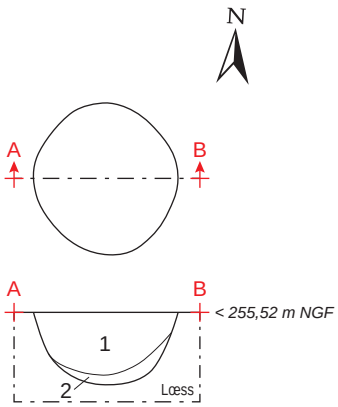


COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié
2 - Limon brun, peu compact, poche de lœss
3 - Lœss

Éch. 1/40
0 2 m

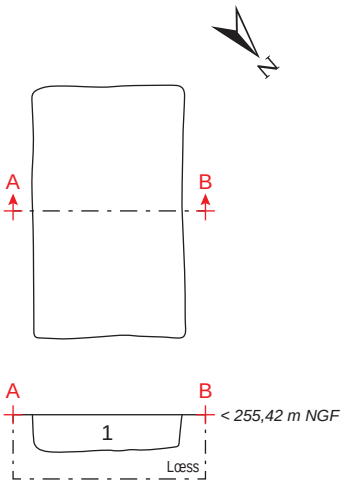
St. 69



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, homogène, quelques poches de lœss (terrier ?)
2 - Lœss remanié

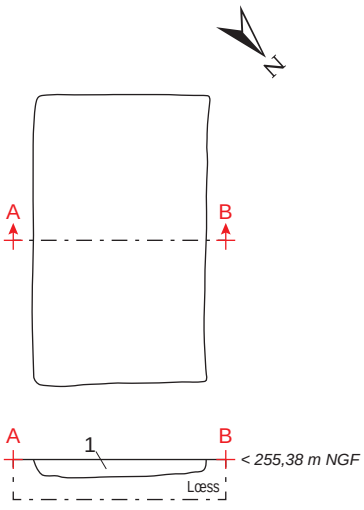
St. 70



COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, peu compact, hétérogène

St. 71

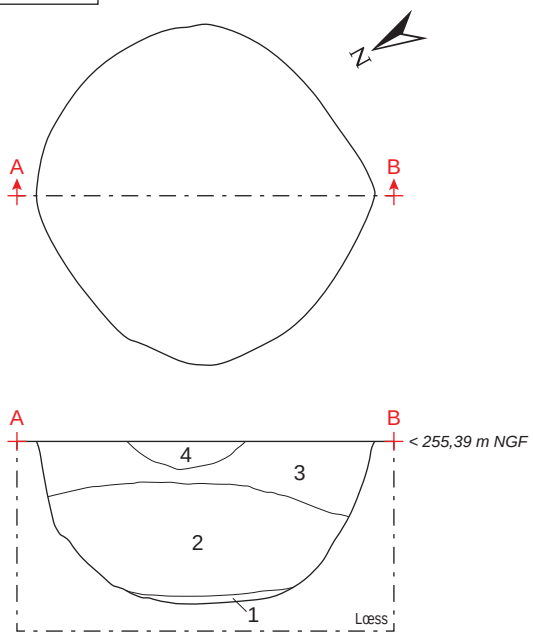


COMBLEMENT :

1 - Limon brun, meuble, hétérogène

Éch. 1/40
0 2 m

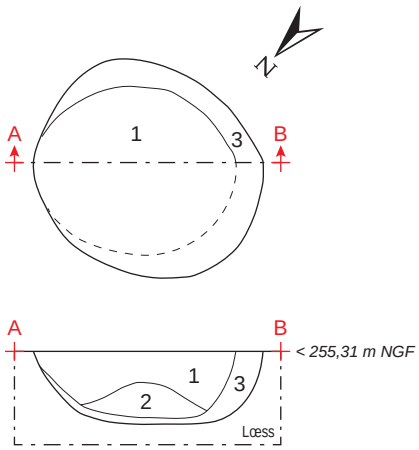
St. 72



COMBLEMENTS :

1 - Couche grise, fine, légèrement cendreuse
2 - Limon brun, meuble, hétérogène
3 - Limon beige et lœss remanié
4 - Limon brun clair

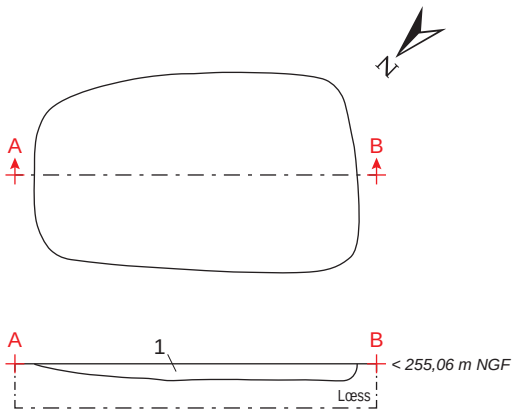
St. 73



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun-gris, homogène, quelques poches de lœss
2 - Limon brun à gris cendreux, hétérogène, mobilier (céramique et faune)
3 - Limon jaune à beige, hétérogène (lœss remanié)

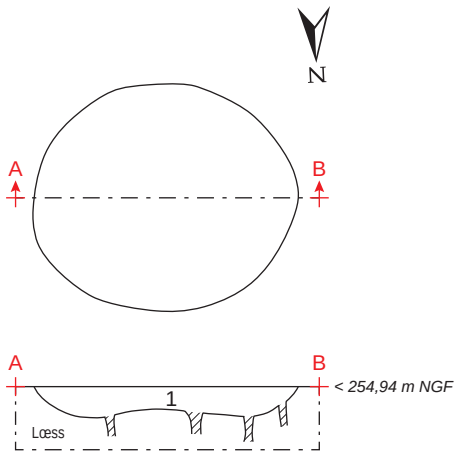
St. 74



COMBLEMENT :

1 - Limon jaune (lœss) moucheté de limon beige, très hétérogène et peu visible

St. 75

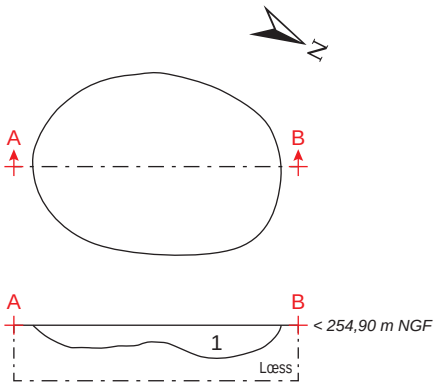


COMBLEMENT :

1 - Limon beige à jaune, hétérogène et compact

Racines

St. 77

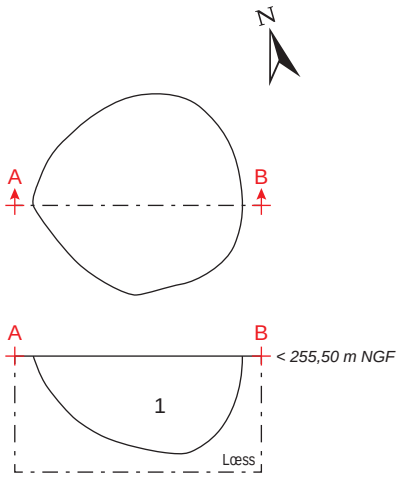


COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, meuble, homogène

Éch. 1/40
0 — 2 m

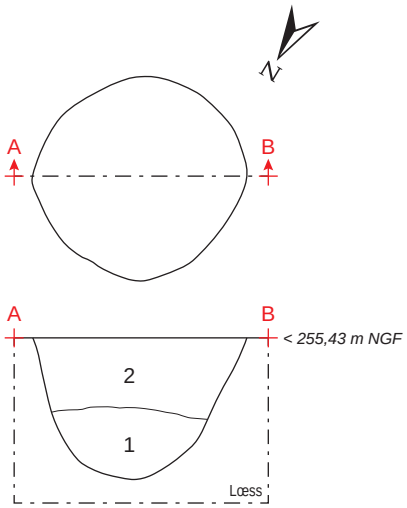
St. 78



COMBLEMENT :

1 - Limon brun, homogène, rares poches de lœss

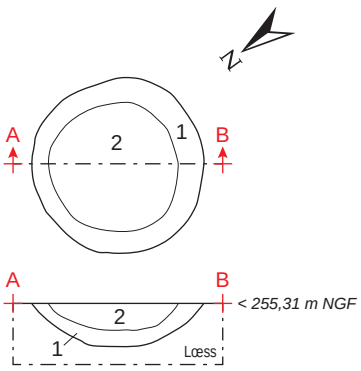
St. 79



COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié beige et limon brun clair
2 - Limon brun, peu compact, hétérogène, poches de lœss

St. 80

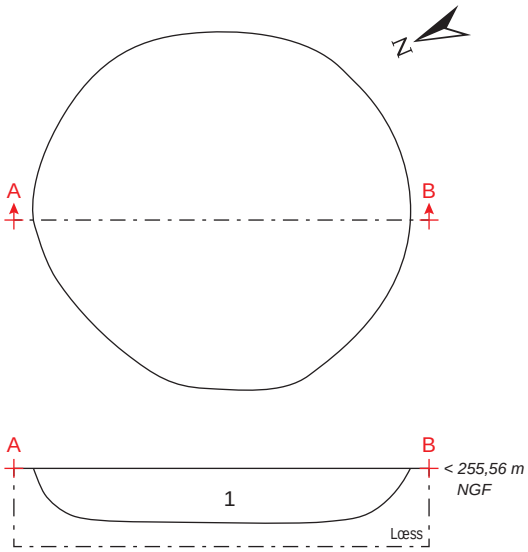


COMBLEMENTS :

1 - Lœss remanié
2 - Limon brun et lœss remanié en poche



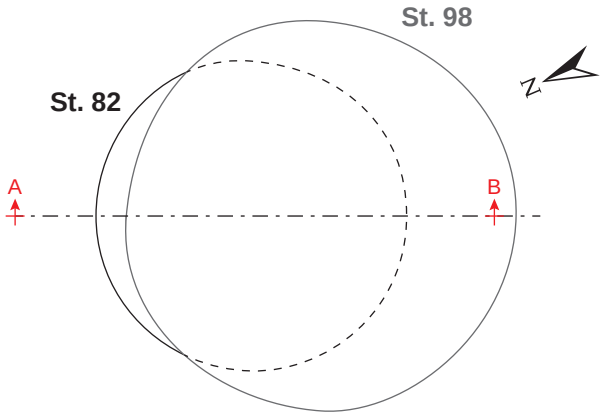
St. 81

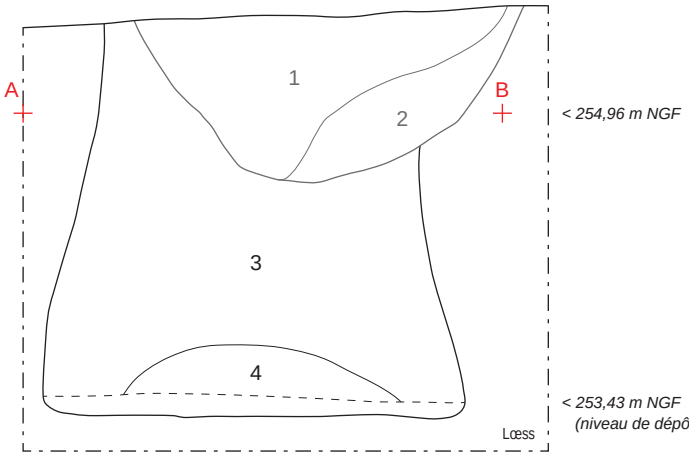


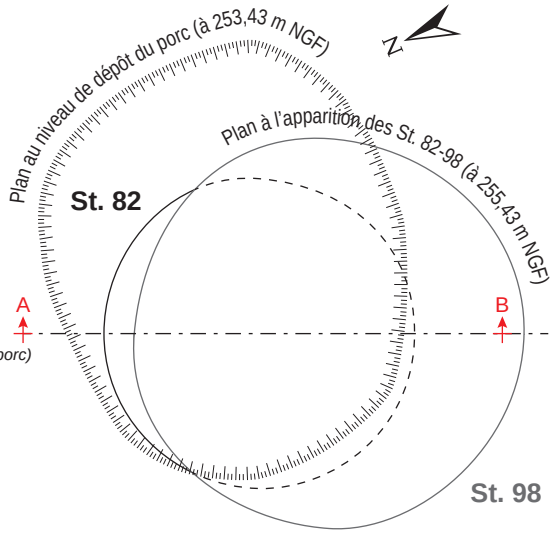
COMBLEMENT :

1 - Limon argileux brun clair, meuble, homogène, quelques poches de lœss

St. 82







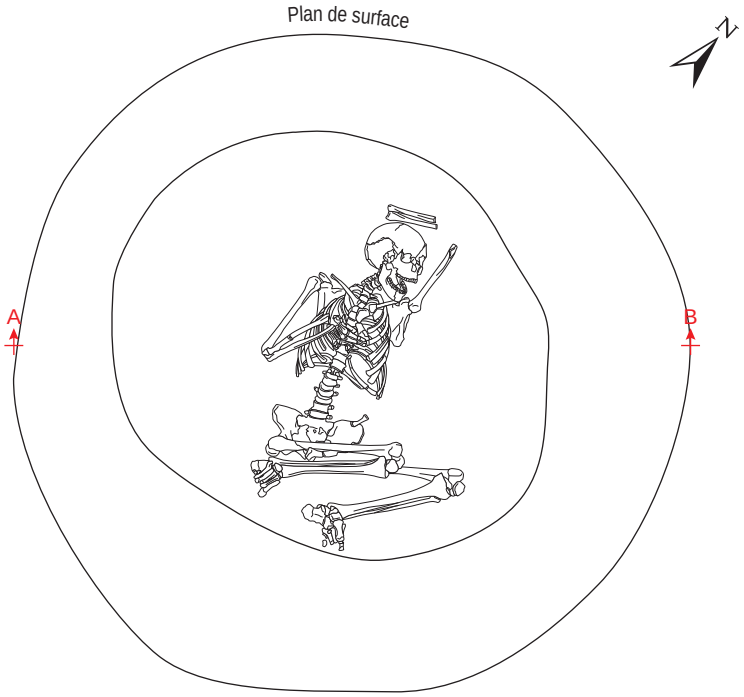
COMBLEMENTS :

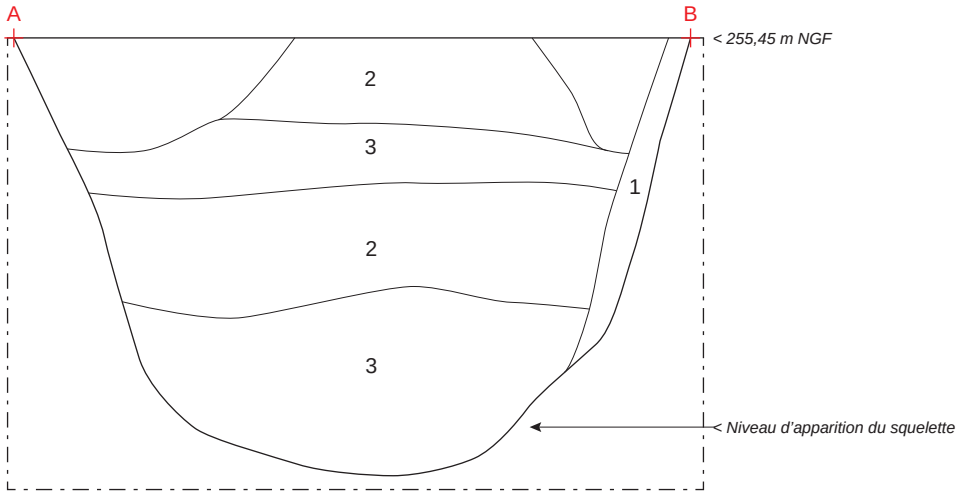
Structure 82
3 - Limon brun marbré avec du lœss (effondrement de paroi)
4 - Limon sableux brun, peu compact, homogène

Structure 98
1 - Limon argilo-sableux brun, meuble, homogène, rares charbons
2 - *Idem* à 1 mais hétérogène avec poches de lœss

Éch. 1/40
0 2 m

St. 83



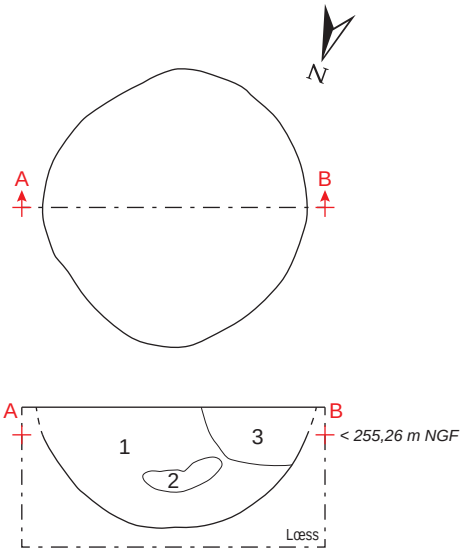


COMBLEMENTS :

1 - Loess remanié (terrier)
2 - Limon brun, hétérogène et meuble, présence de poches de loess remanié
3 - Limon brun foncé, hétérogène et meuble, présence de poches de loess remanié

Éch. 1/20
0 1 m

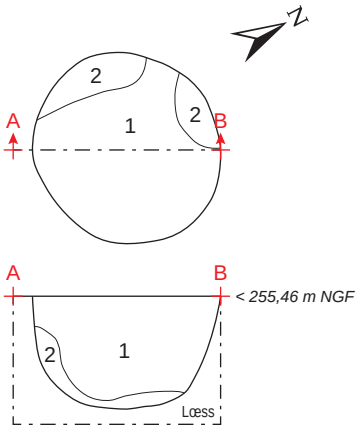
St. 84



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun tacheté de lœss, meuble, hétérogène
2 - Lœss remanié et limon
3 - Lœss remanié

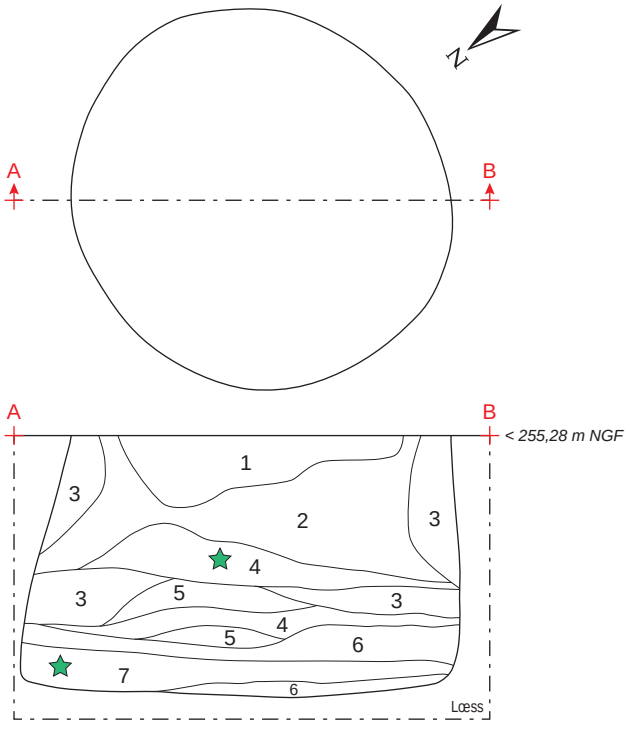
St. 85



COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, homogène, rares traces de lœss
2 - Lœss remanié

St. 86



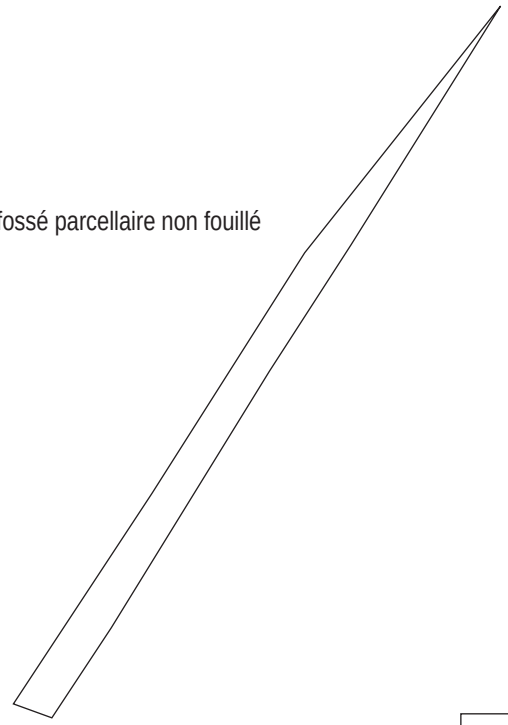
COMBLEMENTS :

1 - Limon brun, meuble, homogène, rares inclusions de TCA
2 - Limon brun clair avec lœss remanié, très hétérogène
3 - Lœss remanié (effondrements de paroi)
4 - *Idem* à 1 mais avec charbons et + d'inclusions de TCA
5 - *Idem* à 2 mais avec TCA et rares charbons
6 - Lœss remanié, hétérogène, poches de limon brun, rares inclusions de TCA
7 - Limon brun clair, homogène, rares inclusions de TCA et charbons

★ Prélèvements carpologiques

Éch. 1/40
0 2 m

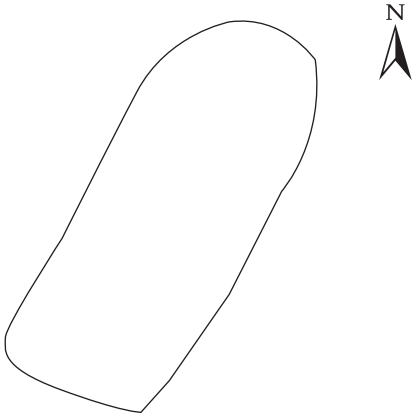
St. 87



Structure 87 : fossé parcellaire non fouillé

Éch. 1/200
0 10 m

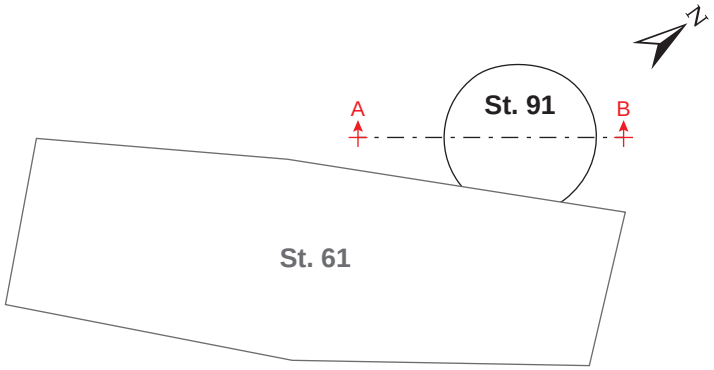
St. 88

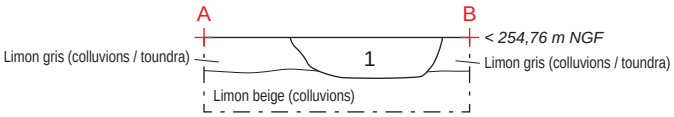


Structure 88 : lentille, coupe non relevée
(- de 5 cm de prof.)

Éch. 1/40
0 2 m

St. 91

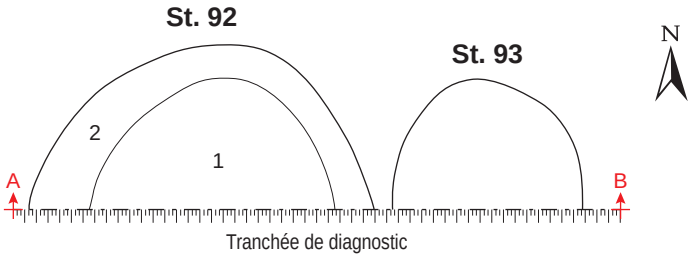


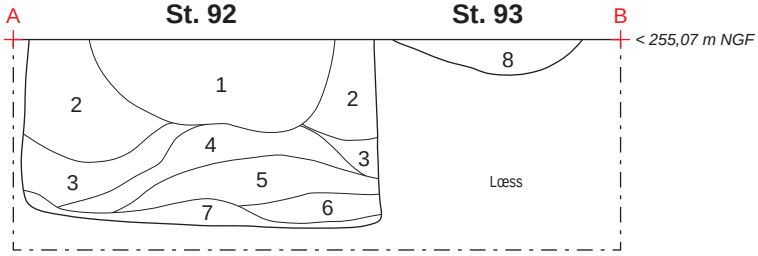


COMBLEMENT :

1 - Limon brun (limites inférieures bioturbées)

St. 92-93





COMBLEMENTS :

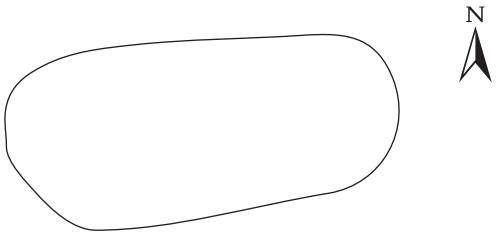
Structure 92
1 - Limon brun-gris, compact, homogène, quelques charbons
2 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié)
3 - Limon brun à gris, meuble, hétérogène, poches de lœss, charbons
4 - Limon gris, meuble, hétérogène, quelques poches de limon brun et de lœss, cendre, charbons
5 - Limon brun clair, meuble, homogène, rares poches de lœss
6 - Limon brun clair-beige, compact, homogène
7 - Limon beige à jaune, hétérogène (lœss remanié)

Structure 93
8 - Limon brun, compact, homogène

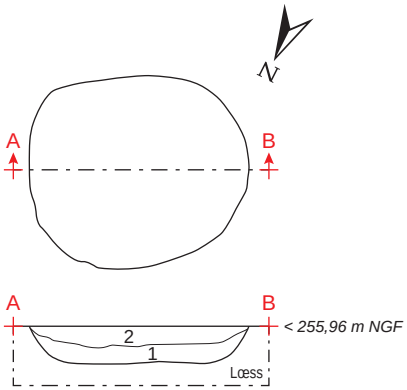
Éch. 1/40
0 2 m

St. 95

Structure 95 : dépression naturelle avec du mobilier piégé à l'intérieur et venant du colluvionnement, coupe non relevée



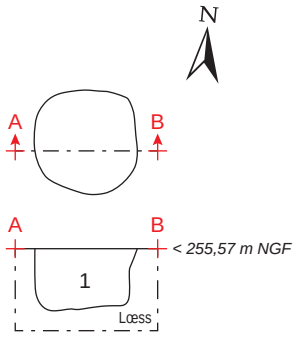
St. 96



COMBLEMENTS :

1 - Lœss beige clair remanié
2 - Limon brun, homogène

St. 97

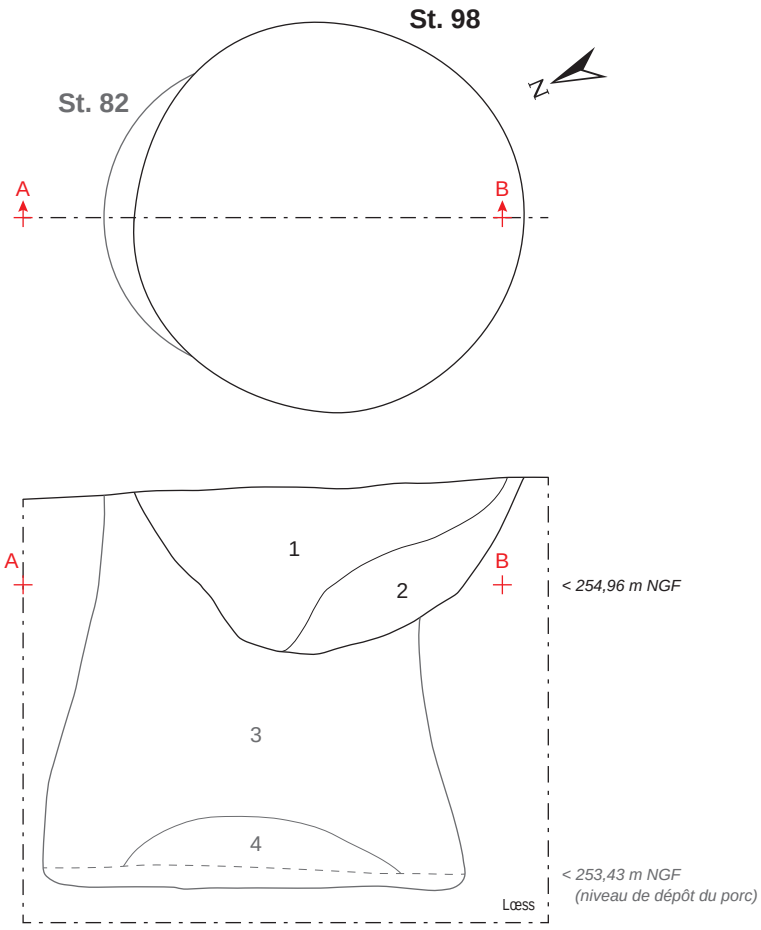


COMBLEMENT :

1 - Limon brun clair, homogène

Éch. 1/40
0 2 m

St. 98



COMBLEMENTS :

Structure 82
3 - Limon brun marbré avec du lœss (effondrement de paroi)
4 - Limon sableux brun, peu compact, homogène

Structure 98
1 - Limon argilo-sableux brun, meuble, homogène, rares charbons
2 - *Idem* à 1 mais hétérogène avec poches de lœss

Éch. 1/40
0 2 m

ANNEXE 4
INVENTAIRES SPÉCIALISTES DES MOBILIERS

4.1 - Inventaires de la céramique (TCR)

4.1.1 - Céramique néolithique (L. Redon)

N°OP	Code mob.	St.	Provenance	N° Objet	Désignation	Poids (g)	NR	NMI	Bord	Panse	Dont Mamelon perf. horiz.	Fond plat	Fond aplati	Pâte	Attribution culturelle
017696	TCR	**41**	Comblement	0001	Panse	1	1			1				/	Indéterminée
017696	TCR	**45**	Comblement	0001	Vase tonneau	1580	56	1	7	45		4		Granite	Horgen
017696	TCR	**73**	Couche 2	0001	Mamelon+Panse	1370	136	1		136	4			Siliceux/Quartz, mica	Munzingen
017696	TCR	**73**	Couche 2	0002	Fond+Panse	1370	10	1		138			4	Siliceux/Mica	Munzingen
017696	TCR	**83**	Comblement supérieur	0001	Panse	60	5			5				Carbonatée ?	Munzingen
					Total	**4381**	**208**	**3**	**7**	**325**	**4**	**4**	**4**		

4.1.2 - Céramique protohistorique (C. Ceciliot) (5 doubles pages)

St.	N° Inventaire	Localisation	NR	NMI	Poids (g)	Typo UMR 7044	Typo Balzer	Céram. tournée	Groupe	Forme	Ouverture	Diam. ouv. (cm)	Type bord	Lèvre	Bord	Panse	Fond	Profil complet	Anse EP
17	017696-TCR-0017-0001	comblement	1	1	3	1300B			assiette à marli tronconique	basse	ouverte	15	éversé	facettée	×				
17	017696-TCR-0017-0002	comblement	1	1	3	1300B			assiette à marli tronconique	basse	ouverte	?	éversé	facettée	×				
17	017696-TCR-0017-0003	comblement	1	1	15	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	oblique	digitée	×				
17	017696-TCR-0017-0004	comblement	1	1	8	indét			indét	indét	indét	?		digitée sur l'ext.	×				
17	017696-TCR-0017-0005	comblement	2		29	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	?	?		×			
17	017696-TCR-0017-0006	comblement	3		47											×			
17	017696-TCR-0017-0007	comblement	11		26											×			
17	017696-TCR-0017-0008	comblement	29		273											×			
19	017696-TCR-0019-0001	comblement	1	1	27	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	très court oblique	arrondie débordante	×				
19	017696-TCR-0019-0002	comblement	7		32											×			
23	017696-TCR-0023-0001	comblement	1		18			x								×			
23	017696-TCR-0023-0002	comblement	3		30											×			
24	017696-TCR-0024-0001	comblement	1	1	23	9100A	H IVe		bouteille	haute	fermée	22	très légèrement éversé	aplanie	×				
24	017696-TCR-0024-0002	comblement	3		7											×			
24	017696-TCR-0024-0003	comblement	25		210											×			
25	017696-TCR-0025-0001	comblement	4		25											×			
26	017696-TCR-0026-0001	comblement	1	1	15	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	très court oblique	aplatie	×				
26	017696-TCR-0026-0002	comblement	1		8											×			
26	017696-TCR-0026-0003	comblement	2		35											×			
27	017696-TCR-0027-0001	comblement	1	1	15	1100A	H IIIa		jatte arrondie	basse	ouverte	23		arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0002	comblement	1	1	7	1100A	H IIIa		jatte arrondie	basse	ouverte	?		arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0003	comblement	1	1	12	1100A	H IIIa		jatte arrondie	basse	ouverte	18		biseautée	×				
27	017696-TCR-0027-0004	comblement	1	1	84	1200	H IIa		jatte rentrante	basse	ouverte	31		arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0005	comblement	1	1	12	1200	D IIf	x	jatte rentrante	basse	ouverte	20		arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0006	comblement	1	1	11	2200C	D I	x	coupe carénée	basse	ouverte	17	éversé	arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0007	comblement	1	1	3	indét			indét	indét	indét	?	éversé	arrondie	×				
27	017696-TCR-0027-0008	comblement	1		37												×		
27	017696-TCR-0027-0009	comblement	3		13			x								×			
27	017696-TCR-0027-0010	comblement	17		242											×			
28	017696-TCR-0028-0001	comblement	2		35											×			
28	017696-TCR-0028-0002	comblement	9		66											×			
30	017696-TCR-0030-0001	comblement	1	1	9	1100B			jatte tronconique	basse	ouverte	?		aplatie	×				
30	017696-TCR-0030-0002	comblement	1	1	13	1300B			assiette à marli tronconique	basse	ouverte	23	éversé	facettée	×				
30	017696-TCR-0030-0003	comblement	1	1	10	2200C			coupe carénée sinueuse	basse	ouverte	18	éversé	amincie	×				
30	017696-TCR-0030-0004	comblement	2	1	66	6200			pot à encolure	haute	fermée	28	développé oblique	digitée	×				
30	017696-TCR-0030-0005	comblement	1	1	26	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	oblique	digitée	×				
30	017696-TCR-0030-0006	comblement	1	1	12	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	oblique	digitée	×				
30	017696-TCR-0030-0007	comblement	1	1	9	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	oblique	digitée	×				
30	017696-TCR-0030-0008	comblement	1	1	10	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	court oblique	arrondie	×				
30	017696-TCR-0030-0009	comblement	1	1	12	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	oblique	facettée	×				
30	017696-TCR-0030-0010	comblement	1	1	19	6100			pot sans encolure	haute	fermée	?	rentrant	biseautée	×				
30	017696-TCR-0030-0011	comblement	2	1	10	indét			indét	basse	ouverte	?	éversé	aplatie	×				

Type pâte	Couleur surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Surface ext.	Surface int.	Brûlé	Décor	Observations	Datation tesson	Datation structure	Dessin
F	brun noir	mica	fin		lissée			Ressaut interne entre bord et panse, marli court	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
F	noir	mica	fin		lissée			Ressaut interne entre bord et panse, marli court	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	orange gris	calcaire, mica, chamotte	grossier			x	Lèvre digitée	Ressaut interne entre bord et panse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	orange foncé	calcaire, mica, chamotte	grossier				Lèvre digitée sur l'extérieur	Légères digitations à l'extérieur de la lèvre, gros grains de calcaire (5 mm)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	orange	calcaire, mica, chamotte	grossier				Digitations sous jonction bord/panse	Ressaut interne entre bord et panse, légères digitations environ 1 cm sous la jonction bord/panse, gros grains de chamotte (5 mm)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	orange à gris	calcaire, mica, chamotte	grossier	barbotine				Barbotine fine avec tracés digitaux verticaux, gros grains de calcaire (5 mm)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	noir	calcaire, mica, chamotte	moyen	lissée	lissée			Tessons à pâte de belle facture (semi-fine à fine)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	orange à noir	calcaire, mica, chamotte	grossier					Plusieurs tessons avec gros grains de calcaire et chamotte (5 mm)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	gris	quartz, mica	moyen	barbotine				Barbotine fine avec tracés digitaux horizontaux appliquée jusqu'à la lèvre	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G à SF	beige à noir	calcaire, mica, chamotte	moyen						Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	gris	mica	fin		dépôt blanc			Céramique montée au colombin et finie au tour ? Traces de tournage plus visibles sur la surface interne + dépôt blanchâtre à bleuté + cœur de la pâte marron	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	beige à noir	mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun noir	feldspath, mica	moyen	lissée/brunie	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	beige foncé	feldspath, mica	fin	lissée			Cannelures moyennes sur panse extérieur	Au moins deux cannelures (5 à 8 mm) peu profondes sur la panse extérieur	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	moyen	lissée/brunie				Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange gris	quartz, mica	moyen			x			Néo/proto	Néo/proto	
G	beige foncé	quartz, mica	moyen		lissée			Ressaut interne entre bord et panse très marqué	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	gris	quartz, mica	moyen				Cordon digité sur panse		Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	orange brun	quartz, mica	grossier					Gros grains de quartz (5 mm)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	brun noir	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun gris	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Surfaces brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	beige foncé	mica, pisolithes	moyen	lissée	lissée				La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun	feldspath, mica	moyen	lissée/brunie	lissée			Ressaut interne à 5 mm sous la lèvre.Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée		Cannelure moyenne sur diamètre max	Une cannelure de 5 mm sur le diamètre max. Pâte aux surfaces noires, pourtour marron et cœur noir, surfaces bien lissées et mates	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée			Surfaces bien lissées et mates	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	noir	feldspath, mica	moyen	lissée/brunie	lissée/brunie			Surfaces très brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	beige	feldspath, mica	moyen					Fond plat	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris à noir	feldspath, mica	moyen	lissée				Traces de tournage sur panse interne	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	beige à noir	feldspath, mica	moyen					Majoritairement des tessons à pâte semi-fine épaisse mais de belle facture avec surfaces lissées voire brunies (brillantes)	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun noir	mica, pisolithes	grossier	lissée/brunie	lissée/brunie			Pâte aux surfaces légèrement brillantes	Proto indét.	Proto indét.	
G à SF	beige à noir	quartz, mica, chamotte	moyen						Proto indét.	Proto indét.	
SF	gris foncé	feldspath, mica	moyen		lissée				Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
F	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée/brunie			Ressaut interne entre bord et panse et vers la lèvre, marli peu développé, surface interne très brillante	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
SF	gris foncé	feldspath, mica	fin					Carène vive	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	beige gris	calcaire, mica, chamotte	grossier				Lèvre digitée sur l'extérieur	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	brun gris	calcaire, mica, chamotte	grossier				Lèvre digitée sur l'extérieur	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	brun	calcaire, mica, chamotte	moyen				Lèvre digitée sur l'extérieur	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	beige	feldspath, mica	moyen				Lèvre digitée	Ressaut interne entre bord et panse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	beige gris	calcaire, mica, chamotte	grossier					Ressaut interne entre bord et panse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	beige foncé	mica, chamotte	moyen					Ressaut interne entre bord et panse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
SF	brun	quartz, mica	moyen					Jonction bord/panse non conservée	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
SF	gris	feldspath, mica	moyen		lissée				Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	

St.	N° Inventaire	Localisation	NR	NMI	Poids (g)	Typo UMR 7044	Typo Balzer	Céram. tournée	Groupe	Forme	Ouverture	Diam. ouv. (cm)	Type bord	Lèvre	Bord	Panse	Fond	Profil complet	Anse EP
30	017696-TCR-0030-0012	comblement	9		96												×		
30	017696-TCR-0030-0013	comblement	1		17											×			
30	017696-TCR-0030-0014	comblement	1		5														×
30	017696-TCR-0030-0015	comblement	4		10	6200			pot à encolure	haute	fermée	?	?	?		×			
30	017696-TCR-0030-0016	comblement	6		109											×			
30	017696-TCR-0030-0017	comblement	29		320											×			
30	017696-TCR-0030-0018	comblement	68		878											×			
32	017696-TCR-0032-0001	comblement	3		36											×			
36	017696-TCR-0036-0001	couche 2	4	1	39	1200	D IIf	x	jatte rentrante	basse	ouverte	32		arrondie	×				
36	017696-TCR-0036-0002	couche 2	2	1	46	1200	D IIf	x	jatte rentrante	basse	ouverte	34		arrondie	×				
36	017696-TCR-0036-0003	couche 2	1		7											×			
36	017696-TCR-0036-0004	couche 2	13		40											×			
36	017696-TCR-0036-0005	au niveau du SQ	6		33											×			
36	017696-TCR-0036-0006	comblement inf	1		7											×			
36	017696-TCR-0036-0007	comblement inf	6		22											×			
40	017696-TCR-0040-0001	couche 1 (surface)	2		55											×			
40	017696-TCR-0040-0002	couche 2 (milieu)	3	1	71	1100A	H IIIb		jatte arrondie	basse	ouverte	30		imprimée	×				
40	017696-TCR-0040-0003	couche 2 (milieu)	6	1	594	1200	H IIa		jatte rentrante	basse	ouverte	25		arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0004	couche 2 (milieu)	1	1	72	1200	H IIb		jatte rentrante	basse	ouverte	24		arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0005	couche 2 (milieu)	1	1	13	1200	H IIa		jatte rentrante	basse	ouverte	?		arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0006	couche 2 (milieu)	3	1	37	2100C	H I		coupe carénée rentrante	basse	ouverte	19	rentrant	arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0007	couche 2 (milieu)	1	1	70	9100A	H IVe		bouteille	haute	fermée	14	éversé	biseautée	×				
40	017696-TCR-0040-0008	couche 2 (milieu)	1	1	9	9100B	H IVe		bouteille verticale	haute	fermée	15	très légèrement éversé	arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0009	couche 2 (milieu)	1	1	39	6100	H IVh		pot à bord vertical	haute	fermée	?	vertical	aplatie	×				
40	017696-TCR-0040-0010	couche 2 (milieu)	1	1	26	9100A	H IVe		bouteille	haute	fermée	?	éversé	arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0011	couche 2 (milieu)	5	1	323	8000	entonnoir		entonnoir	?	?	20	rentrant	biseautée	×				
40	017696-TCR-0040-0012	couche 2 (milieu)	1		22	8000	entonnoir		entonnoir	?	?						×		
40	017696-TCR-0040-0013	couche 2 (milieu)	2	2	18	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	arrondie	×				
40	017696-TCR-0040-0014	couche 2 (milieu)	8		116			x								×			
40	017696-TCR-0040-0015	couche 2 (milieu)	1		12			x								×			
40	017696-TCR-0040-0016	couche 2 (milieu)	5		122			x								×			
40	017696-TCR-0040-0017	couche 2 (milieu)	4		71											×			
40	017696-TCR-0040-0018	couche 2 (milieu)	2		29											×			
40	017696-TCR-0040-0019	couche 2 (milieu)	18		1431												×		
40	017696-TCR-0040-0020	couche 2 (milieu)	4		90			x									×		
40	017696-TCR-0040-0021	couche 2 (milieu)	19		275											×			

Type pâte	Couleur surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Surface ext.	Surface int.	Brûlé	Décor	Observations	Datation tesson	Datation structure	Dessin
G à SF	beige à noir	calcaire, mica, chamotte	grossier					6 fonds	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	noir	calcaire, mica, chamotte	grossier	lissée	lissée			Ressaut interne très marqué (jonction bord/ panse d'un pot ?)	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	gris	calcaire, mica	moyen					Départ de anse mal conservé	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
SF	beige	calcaire, mica, chamotte	moyen				Digitations sous jonction bord/panse	Fines digitations en forme de lunules, faites à l'ongle, ressaut interne marqué	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	beige à gris	calcaire, mica, chamotte	grossier	barbotine				Barbotine plus ou moins fine ou épaisse selon les tessons, parfois tracés digitaux verticaux/ horizontaux	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	photo
SF	beige à noir	calcaire, mica, chamotte	grossier à fin					Pâtes de belle facture, aux surfaces souvent lissées	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G à SF	orange à noir	calcaire, mica, chamotte	grossier moyen						Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	beige à noir	calcaire, mica, chamotte	moyen						Néo/proto	Néo/proto	
SF	beige	feldspath, mica	fin	lissée	lissée		Cannelure moyenne sous bord	Bord épais de section ronde, cannelure moyenne (7 mm) entre le bord et le diamètre max	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	beige foncé	feldspath, mica	fin	lissée	lissée		Cannelure moyenne sous bord	Bord épais de section ronde, cannelure moyenne (5 mm) et légère entre le bord et le diamètre max	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun	feldspath, mica	moyen	crépi				Crépi peu rigueux	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	orange à noir	feldspath, mica, chamotte	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	beige à noir	feldspath, mica	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée		Peinture rouge sur panse interne	Peinture rouge bien conservée sur surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	beige à noir	calcaire, mica, chamotte	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces externes légèrement brillantes, traces de lissage sur la surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	beige foncé	mica, chamotte	moyen				Lèvre imprimée / ondulée		La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	beige à noir	feldspath, mica	moyen	lissée		x		Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe lissée légèrement brillante. Vase brûlé et déformé par la chaleur	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun à gris	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces légèrement brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	gris foncé	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces légèrement brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée	x		Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe lissée légèrement brillante. Vase brûlé et déformé par la chaleur, effet pierre ponce et craquelures à certains endroits	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	orange à gris bleuté	mica, chamotte	grossier			x		Encolure sinueuse, vase très brûlé et déformé par la chaleur, effet pierre ponce et craquelures	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	orange	feldspath, mica	fin	lissée					La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	orange à gris	calcaire, mica, chamotte	grossier	lissée				Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	brun gris	feldspath, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	brun à gris	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée	dépôt blanc	x		Lèvre externe légèrement usée à un endroit, surface externe grossièrement lissée (à l'horizontale sur le bord et à la verticale sur la panse) + vase légèrement brûlé + dépôt blanchâtre sur la surface interne du bord et de la panse	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	brun à noir	feldspath, mica, chamotte	moyen					Fond / goulot d'entonnoir ??	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun à gris	calcaire, feldspath, mica	grossier	lissée	lissée	x		1 bord brûlé et cassé dans l'épaisseur (surface externe manquante)	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris à noir	mica	fin	lissée	lissée	x		Pâte de belle facture, très finement lissée, traces de tournage sur les surfaces interne/ externe, surface externe plutôt mate, recuit (bruit métallique) ?	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	beige gris	mica	fin	lissée			Cannelure moyenne sur panse externe	Cannelure de 8 mm, peu profonde	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris à noir	mica	fin	lissée		x	Cannelure large au-dessus diamètre max ?	Cannelure de 1,5 cm, peu profonde, pâte épaisse mais de belle facture, surface externe mate	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	gris à noir	calcaire, feldspath, mica	moyen	lissée	dépôt blanc			Surface externe lissée très légèrement brillante et désquamée par endroits + dépôt blanchâtre sur surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	beige à noir	feldspath, mica	moyen	crépi				Crépi peu épais	La Tène A/B	La Tène A/B	photo
G à SF	orange à noir	calcaire, feldspath, mica, chamotte	grossier à moyen			x		8 fonds plats, certains sont brûlés et présentent un aspect pierre ponce	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris à noir	mica	fin	lissée		x		2 fonds annulaires, recuit (bruit métallique)	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G à SF	gris bleuté	calcaire, feldspath, mica	grossier à moyen			x		Tessons brûlés et recuits = déformés, cassés dans l'épaisseur (désquamés), craquelés, bruit métallique	La Tène A/B	La Tène A/B	

St.	N° Inventaire	Localisation	NR	NMI	Poids (g)	Typo UMR 7044	Typo Balzer	Céram. tournée	Groupe	Forme	Ouverture	Diam. ouv. (cm)	Type bord	Lèvre	Bord	Panse	Fond	Profil complet	Anse EP
40	017696-TCR-0040-0022	couche 2 (milieu)	165		3457											×			
51	017696-TCR-0051-0001	comblement	1		3											×			
53	017696-TCR-0053-0001	comblement	7		68											×			
53	017696-TCR-0053-0002	Passe 1 - quart S-O	6		22											×			
53	017696-TCR-0053-0003	Passe 1	1	1	33	8000	entonnoir		entonnoir	?	?	19	rentrant	biseautée	×				
53	017696-TCR-0053-0004	Passe 1	1		3											×			
53	017696-TCR-0053-0005	Passe 1	33		190											×			
53	017696-TCR-0053-0006	Passe 3 - sous crâne et côtes gauches	3		16											×			
53	017696-TCR-0053-0007	Passe 3 - quart S-E	6		31											×			
53	017696-TCR-0053-0008	Passe 3 - est humérus équidé	1		29														×
53	017696-TCR-0053-0009	Passe 3 - est humérus équidé	1		9											×			
53	017696-TCR-0053-0010	Passe 4 - curver	3		16											×			
53	017696-TCR-0053-0011	Passe 4 - sous SQ 57 et SQ 58	1	1	5	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	aplatie	×				
53	017696-TCR-0053-0012	Passe 4 - sous SQ 57 et SQ 58	2		6											×			
53	017696-TCR-0053-0013	Passe 5 - quart S-O	6		29											×			
53	017696-TCR-0053-0014	Passe 6	1		10											×			
53	017696-TCR-0053-0015	Après Passe 6 - moitié O - combl. inf.	1		3											×			
53	017696-TCR-0053-0016	Après Passe 6 - moitié O - combl. inf.	2		15											×			
53	017696-TCR-0053-0017	Zone chien	4		37											×			
53	017696-TCR-0053-0018	os bougés milieu chien	1	1	6	2200B	H I		coupe sinueuse	basse	ouverte	12	éversé	arrondie	×				
53	017696-TCR-0053-0019	os bougés milieu chien	3		10											×			
53	017696-TCR-0053-0020	SQ 46	1		6											×			
53	017696-TCR-0053-0021	SQ 52	1		5											×			
53	017696-TCR-0053-0022	SQ 60	1		3											×			
53	017696-TCR-0053-0023	SQ 60	1		3											×			
53	017696-TCR-0053-0024	US 6 - quart N-E - fond silo	3	1	90	1100A	H IIIa		jatte arrondie	basse	ouverte	26		arrondie	×				
53	017696-TCR-0053-0025	US 6 - quart N-E - fond silo	1	1	5	indét	indét		indét	indét	indét	?	éversé	arrondie	×				
53	017696-TCR-0053-0026	US 6 - quart N-E - fond silo	1		10												×		
53	017696-TCR-0053-0027	US 6 - quart N-E - fond silo	10		77											×			
54	017696-TCR-0054-0001	comblement	1	1	5	1100A	H IIIb		jatte arrondie	basse	ouverte	?		imprimée	×				
54	017696-TCR-0054-0002	comblement	2	1	40	1200	H IIa		jatte rentrante	basse	ouverte	34		arrondie	×				
54	017696-TCR-0054-0003	comblement	2	1	34	1200	D IIf	x	jatte rentrante	basse	ouverte	28		arrondie	×				
54	017696-TCR-0054-0004	comblement	1	1	9	1300B			assiette à marli tronconique	basse	ouverte	?	continuité panse	amincie	×				
54	017696-TCR-0054-0005	comblement	5	1	84	2200C	D Id	x	coupe carénée sinueuse	basse	ouverte	17	éversé	arrondie	×				
54	017696-TCR-0054-0006	comblement	1	1	8	indét	indét		indét	haute	fermée	?	éversé	arrondie	×				
54	017696-TCR-0054-0007	comblement	3	2	17	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	arrondie	×				
54	017696-TCR-0054-0008	comblement	4		312												×		

Type pâte	Couleur surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Surface ext.	Surface int.	Brûlé	Décor	Observations	Datation tesson	Datation structure	Dessin
G à SF	beige à noir	calcaire, feldspath, mica, chamotte	grossier à moyen			x		Pâtes très grossières + pâtes épaisses mais de belle facture (lissées et légèrement brillantes) + quelques tessons recuits (non déformés et pas craquelés mais bruit métallique)	La Tène A/B	La Tène A/B	
SG	gris foncé	feldpsath, mica	moyen						Néo/proto	Néo/proto	
G à SF	orange à noir	calcaire, quartz, mica	moyen					Tessons roulés/érodés	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun à gris	calcaire, quartz, mica	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun à noir	feldspath, mica	moyen	lissée	dépôt blanc			Surface extérieure de la lèvre usée/biseautée + dépôt blanchâtre sur la surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	brun clair	feldspath, mica	fin				Incisions en dents de loup hachurées sur panse externe	Surface très érodée et décor de fines incisions peu profondes en dents de loup hachurées très mal conservé	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	x
G à SF	orange à noir	calcaire, quartz, mica	grossier à moyen			x		Plusieurs tessons roulés/erodés de facture plutôt Bronze final + quelques tessons brûlés	Bronze final I-IIa ?	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Surfaces noir, pourtour brun et coeur gris, surfaces finement lissée plutôt mates	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	orange à noir	quartz, feldspath, mica	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange	quartz, mica	moyen					Début d'élément de préhension épais de section ovale (anse ou languette ?)	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	
G	orange	calcaire, mica, chamotte	grossier				Cordon digité sur panse	Cordon peu épais	Bronze final I-IIa ?	La Tène A/B	
G à SF	brun à gris	quartz,feldspath, mica	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée					Proto indét.	La Tène A/B	
SF	gris à noir	mica	fin						La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	orange à gris	quartz, feldspath, mica	grossier					1 tesson de facture Bronze final	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris	mica, chamotte	fin	lissée	lissée				La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris foncé	feldspath, mica	fin				Incisions en motif ? sur panse externe	3 incisions peu profondes	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	x
G	gris à noir	calcaire, quartz, mica	moyen	barbotine				Barbotine peu épaisse mais rugueuse avec tracés digitaux	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	
G à SF	brun à gris	calcaire, feldspath, mica	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
F	noir	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Surfaces légèrement brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G à SF	beige à gris	quartz, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange	mica, chamotte	grossier			x			La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	mica, chamotte	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
F	gris	mica	fin				Pastille sur la panse	Petite pastille ronde et peu épaisse sur la panse	La Tène A/B	La Tène A/B	
G		feldspath, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	gris à noir	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée	lissée	x		Craquelures présentes sur le bord	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	noir	mica	fin	lissée/brunie	lissée			Surface externe légèrement brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun	mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Fond de 3 cm de diamètre, surfaces légèrement brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris foncé	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	feldspath, mica, chamotte	grossier				Lèvre imprimée / ondulée		La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris foncé	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	noir	feldspath, mica, pisolithes	moyen	lissée/brunie	lissée		Cannelure moyenne sous bord externe	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe brillante, cannelure de 5 mm directement sous la lèvre externe	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	gris	feldspath, mica	fin		lissée			Résiduel ?	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	x
SF	gris foncé	feldspath, mica	fin	lissée			Cannelure large au-dessus diamètre max	Cannelure d'1 cm de large et très peu profonde juste au dessus du diamètre maximal, pâte gris/noir en surface et marron à cœur	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	gris à noir	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée					La Tène A/B	La Tène A/B	x
G à SF	gris foncé	feldspath, mica, chamotte	moyen	lissée					La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun à gris	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée			Pâte épaisse mais de belle facture, 3 fonds	La Tène A/B	La Tène A/B	

St.	N° Inventaire	Localisation	NR	NMI	Poids (g)	Typo UMR 7044	Typo Balzer	Céram. tournée	Groupe	Forme	Ouverture	Diam. ouv. (cm)	Type bord	Lèvre	Bord	Panse	Fond	Profil complet	Anse EP
54	017696-TCR-0054-0009	comblement	1		8			x								×			
54	017696-TCR-0054-0010	comblement	1		6			x								×			
54	017696-TCR-0054-0011	comblement	1		5											×			
54	017696-TCR-0054-0012	comblement	6		152											×			
54	017696-TCR-0054-0013	comblement	24		216											×			
55	017696-TCR-0055-0001	comblement	2		7											×			
56	017696-TCR-0056-0001	couche 1	2	2	8	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	arrondie	×				
56	017696-TCR-0056-0002	couche 1	1		5											×			
56	017696-TCR-0056-0003	couche 1	14		92											×			
60	017696-TCR-0060-0001	couche 1 (dôme)	1		7												×		
60	017696-TCR-0060-0002	couche 1 (dôme)	1		8											×			
60	017696-TCR-0060-0003	couche 1 (dôme)	2		23											×			
60	017696-TCR-0060-0004	couche 11 (sup)	2		11											×			
60	017696-TCR-0060-0005	couche 8-9 (médian)	1		9											×			
62	017696-TCR-0062-0001	comblement	1		5			x								×			
62	017696-TCR-0062-0002	comblement	1		5											×			
62	017696-TCR-0062-0003	comblement	1		3											×			
62	017696-TCR-0062-0004	comblement	1		49											×			
62	017696-TCR-0062-0005	comblement	27		154											×			
63	017696-TCR-0063-0001	couches 1 et 3	3	1	19	8000	entonnoir		entonnoir	?	?	17		arrondie et biseautée	×	×			
63	017696-TCR-0063-0002	couches 1 et 3	16		85											×			
64	017696-TCR-0064-0001	couche 1	2		33											×			
65	017696-TCR-0065-0001	comblement	1		18											×			
65	017696-TCR-0065-0002	comblement	3		19											×			
66	017696-TCR-0066-0001	comblement	2		31												×		
66	017696-TCR-0066-0002	comblement	2		5											×			
67	017696-TCR-0067-0001	comblement	2		13											×			
80	017696-TCR-0080-0001	comblement			10											×			
82	017696-TCR-0082-0001	vers squelette porc	8		23											×			
82	017696-TCR-0082-0002	comblement	22		91											×			
84	017696-TCR-0084-0001	comblement	1		12											×			
86	017696-TCR-0086-0001	décapage	3		63	2200	?	x	coupe sinueuse	basse	ouverte					×			
86	017696-TCR-0086-0002	décapage	1		7											×			
86	017696-TCR-0086-0003	comblement	1	1	14	2100C	H I		coupe carénée rentrante	basse	ouverte	16	rentrant	arrondie	×				
86	017696-TCR-0086-0004	comblement	1	1	6	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	aplatie	×				
86	017696-TCR-0086-0005	comblement	1		15			x									×		
86	017696-TCR-0086-0006	comblement	1		22												×		
86	017696-TCR-0086-0007	comblement	1		32												×		
86	017696-TCR-0086-0008	comblement	43		199											×			
92	017696-TCR-0092-0001	comblement	1	1	13	1100A	H IIIb		jatte arrondie	basse	ouverte	?		digitée	×				
92	017696-TCR-0092-0002	comblement	1	1	108	1200	H IIa		jatte rentrante	basse	ouverte	15	rentrant	arrondie	×				
92	017696-TCR-0092-0003	comblement	1	1	28	1100A	H IIIa		jatte arrondie	basse	ouverte	26		arrondie	×				
92	017696-TCR-0092-0004	comblement	2	2	7	indét	indét		indét	indét	indét	?	indét	arrondie	×				

Type pâte	Couleur surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Surface ext.	Surface int.	Brûlé	Décor	Observations	Datation tesson	Datation structure	Dessin
SF	gris	feldspath, mica	fin	lissée			Cannelures moyennes sur panse extérieure + graphite dans cannelures	Epaisseur non conservée, au moins deux cannelures de 6 mm assez profondes + graphite bien conservé dans les cannelures	La Tène A/B	La Tène A/B	x
F	gris	mica	fin	lissée/brunie				Pâte tellement fine que le dégraissant n'est pas visible, surface très bien lissée/brunie mais mate, traces de tournage sur surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris foncé	feldspath, mica	fin	lissée			Incisions horizontales en lignes	Au moins trois lignes horizontales incisées parallèlement, pas épaisses mais plutôt profondes	Bronze final I-IIa ?	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica, pisolithes	moyen	lissée/brunie	lissée/brunie			Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces brillantes	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	beige à noir	feldspath, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	feldspath, mica	moyen						Proto indét.	Proto indét.	
SF	brun gris	feldspath, mica	moyen						Proto indét.	Proto indét.	
SF	beige	feldspath, mica	fin				Incisions verticales	Incisions légères plutôt verticales	Proto indét.	Proto indét.	
G à SF	orange à noir	feldspath, mica, chamotte	grossier						Proto indét.	Proto indét.	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie				La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	feldspath, mica	moyen				Digitations sur panse externe	Digitations avec traces d'ongle assez profondes	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	beige	feldspath, mica	moyen	lissée					La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	feldspath, mica	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange	feldspath, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
F	noir	mica	fin	lissée				Frangment de panse de coupe sinueuse ? Surface externe bien lissée et mate, traces de tournage sur surface interne	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun	calcaire, mica	moyen					Fragment de coupe carénée du Bronze final	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	
F	gris foncé	mica	fin				Incisions horizontales en lignes + impressions cunéiformes	Au moins 3 lignes horizontales incisées fines et peu profondes + impressions cunéiformes voire triangulaires très allongées, directement en dessous des lignes incisées	Bronze final I-IIa	La Tène A/B	
G	orange	mica, chamotte	moyen	crépi				Crépi fin sans dégraissant	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	beige à noir	feldspath, mica, chamotte, calcaire, quartz, coquillé ?	grossier à moyen	lissée				Quelques tessons résiduels du Bronze final (pâte à dégraissant calcaire, coquillé, quartz..) ?	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	dépôt blanc			Lèvre externe biseautée (par l'usure ?) + dépôt blanc sur la surface interne du bord et de la panse	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G à SF	orange à gris	feldspath, mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange	feldspath, mica	moyen						Proto indét.	Proto indét.	
SF	brun	feldspath, mica	fin	lissée/brunie	lissée/brunie			Pâte épaisse mais de belle facture, traces lissage	Proto indét.	Proto indét.	
G	beige orange	feldspath, mica, chamotte	grossier						Proto indét.	Proto indét.	
G	beige à gris	feldspath, mica, pisolithes	moyen					1 fond de microvase ?	Proto indét.	Proto indét.	
G	orange	quartz, mica	moyen			x			Proto indét.	Proto indét.	
G	beige	quartz, mica	grossier						Néo/proto	Néo/proto	
G à SF	beige à brun	quartz, mica, pisolithes	moyen						Néo/proto	Néo/proto	
G à SF	orange à gris	quartz, mica, chamotte	grossier			x			Proto indét.	Proto indét.	
G à SF	orange à gris	calcaire, quartz, mica, chamotte	grossier						Proto indét.	Proto indét.	
G	brun	calcaire, feldspath, mica	grossier						Néo/proto	Néo/proto	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée	lissée		Cannelures larges au-dessus diamètre max	Deux cannelures larges (1 cm) et très peu profondes au-dessus du diamètre max. Vase monté aux colombins puis fini au tour	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	beige	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée				La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	gris foncé	mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	brun	mica, chamotte	moyen						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	noir	feldspath, mica	fin	lissée				Fond annulaire	La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	gris foncé	feldspath, mica	moyen					Fond plat	La Tène A/B	La Tène A/B	
G	orange	feldspath, mica, chamotte	grossier					Fond épais avec assise qui déborde à l'extérieur	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à F	beige à noir	calcaire, feldspath, mica, chamotte	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
G	brun	quartz, mica	grossier	lissée ?			Lèvre digitée		La Tène A/B	La Tène A/B	
G	gris	feldspath, mica	fin	lissée	lissée			Jonction bord/panse carénée	La Tène A/B	La Tène A/B	x
G	brun clair	feldspath, mica	moyen	lissée	lissée				La Tène A/B	La Tène A/B	x
SF	beige	feldspath, mica	fin						La Tène A/B	La Tène A/B	

St.	N° Inventaire	Localisation	NR	NMI	Poids (g)	Typo UMR 7044	Typo Balzer	Céram. tournée	Groupe	Forme	Ouverture	Diam. ouv. (cm)	Type bord	Lèvre	Bord	Panse	Fond	Profil complet	Anse EP
92	017696-TCR-0092-0005	comblement	1		16												×		
92	017696-TCR-0092-0006	comblement	2		15			x								×			
92	017696-TCR-0092-0007	comblement	6		41			x								×			
92	017696-TCR-0092-0008	comblement	14		161											×			
92	017696-TCR-0092-0009	comblement	21		292											×			
95	017696-TCR-0095-0001	dépression naturelle	1	1	24	2200A			coupe à bord éversé	basse	ouverte	14	très court éversé	arrondie	×				
95	017696-TCR-0095-0002	dépression naturelle	1		28											×			
95	017696-TCR-0095-0003	dépression naturelle	2		10											×			
HS	017696-TCR-0000-0001	autour de St.9	2		8											×			

Type pâte	Couleur surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Surface ext.	Surface int.	Brûlé	Décor	Observations	Datation tesson	Datation structure	Dessin
G	gris	feldspath, mica, chamotte	moyen					Fond épais	La Tène A/B	La Tène A/B	
F	noir	mica	fin	lissée/brunie			Cannelures moyennes sur panse	Une cannelure de 7 mm et une cannelure de 3 mm peu profonde, surface externe lissée/ brunie mais mate	La Tène A/B	La Tène A/B	x
F	noir	mica	fin	lissée/brunie				Montés aux colombins et finis au tour, surfaces externes lissée/brunie mais mate	La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	beige à noir	feldspath, mica	moyen	lissée/brunie	lissée/brunie			Pâte épaisse mais de belle facture avec surface externe et/ou interne lissée/brunie brillante	La Tène A/B	La Tène A/B	
G à SF	beige à gris	calcaire, feldspath, mica, chamotte	grossier						La Tène A/B	La Tène A/B	
SF	brun	quartz, mica, chamotte	moyen	lissée	lissée			Ressaut interne à la jonction bord/panse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	x
G	beige	quartz, mica, chamotte	moyen	barbotine				Barbotine peu épaisse mais rugueuse	Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G à SF	brun	mica, chamotte	moyen						Bronze final I-IIa	Bronze final I-IIa	
G	beige à gris	feldspath, mica	moyen			x		1 tesson brûlé et dégraissant fondu	Proto indét.	Proto indét.	

4.2 - Inventaire de la terre cuite utilitaire (TCU) protohistorique

St.	N° inventaire	Localisation	NR	NMI	Objet	Forme typo	Diamètre (cm)	Hauteur (cm)	Largeur max (cm)	Longueur max (cm)	Poids (r)	Sommet (partie sup.)	Base (partie int.)	Corps (paroi)	Profil complet	Type pâte	Couleur surface	Traitement surface	Dégraissant	Taille dégraissant	Observations	Conservation	Datation	Photo
40	017696-TCU-0040-0001	couche 2	1	1	peson	pyramidal		15	8	8	715				x	G	beige		mica, feldspath	fin	Base quadrangulaire de 8x8 cm	complet	La Tène A/B	x
40	017696-TCU-0040-0002	couche 2	1	1	peson	piriforme	9	13			360				x	G	orange		mica, végétaux	grossier	Demi peson au profil complet, base circulaire	incomplet	La Tène A/B	x
40	017696-TCU-0040-0003	couche 2	1	1	creuset ?			1	2	3,5	3			x		?	gris	intérieur lissé	mica	fin	Fragment de creuset ? Intérieur lissé et extérieur brûlé aspect pierre ponce / scorie	incomplet	La Tène A/B	x
40	017696-TCU-0040-0004	couche 2	1	1	peson	piriforme	6	6			103			x		G	beige		mica, feldspath	fin	Fragment d'un peson circulaire ? Hauteur et diamètre non conservés	incomplet	La Tène A/B	
86	017696-TCU-0086-0001	comblement	1	1	fusaïole	Ib2	2,5	1,5			8				x	SF	orangé		mica	fin	Profil arrondi et extrémités plates ; diamètre supérieur : 2,5 cm ; diamètre inférieur : 1,5 cm	complet	La Tène A/B	x

4.3 - Inventaire de la terre accidentellement cuite (TAC) protohistorique

St.	N° Inventaire	Localisation	Identification	Couleur pâte	Inf. à 5cm	Entre 5 et 10 cm	Sup. à 10 cm	Clayonnage	Surface plane	Poids (g)	Observations	Datation
17	017696-TAC-0017-0001	comblement	torchis	beige orangé	x				x	37		Bronze I-IIa
23	017696-TAC-0023-0001	comblement	torchis	beige	x					5	petit fragment roulé/errodé	La Tène A/B
26	017696-TAC-0026-0001	comblement	torchis	beige		x		x		23	petit clayonnage (moins de 1 cm de large)	Bronze I-IIa
27	017696-TAC-0027-0001	comblement	torchis	beige à orange	x	x		x	x	283	plusieurs petits fragment roulés/errodés	La Tène A/B
28	017696-TAC-0028-0001	comblement	torchis	beige	x					26	fragments roulés/errodés	Proto indét.
30	017696-TAC-0030-0001	comblement	torchis	beige à orange	x	x			x	152		Bronze I-IIa
36	017696-TAC-0036-0001	couche 2	torchis	orange	x					9		La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0001	surface	torchis	beige à gris	x	x		x	x	164	clayonnage moyen (1,5 cm de large), essentiellement des petits fragments	La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0002	couche 2	torchis	beige orange brun et noir	x	x	x	x	x	54960	5 à 8 cm d'épaisseur entre la surface plane et le clayonnage, certains fragments recuits/brûlés, clayonnage de 1,5 à 2 cm de large	La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0003	couche 2	sole de foyer ?	beige			x		x	2135	très gros fragment de torchis de forme irrégulière de 21 cm de long, 18 cm de large et 8 cm d'épaisseur, une surface plane sur le plus long côté	La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0004	couche 2	sole de four ?	gris		x				420	fragment avec perforation modelée de 3,5 cm de diamètre = sole de four ?	La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0005	couche 2	sole de four ?	gris		x				480	fragment avec perforation modelée de 5 cm de diamètre = sole de four ?	La Tène A/B
40	017696-TAC-0040-0006	couche 2	sole de four ?	beige orangé		x	x		x	1155	fragment épais (8cm) avec double perforations modelées de 6 cm de diamètre = sole de four ?	La Tène A/B
53	017696-TAC-0053-0001	passe 1	torchis	beige à orange	x					29	petits fragment roulés/errodés	La Tène A/B
54	017696-TAC-0054-0001	comblement	torchis	beige à orange	x				x	122	essentiellement des fragments roulés/ errodés	La Tène A/B
60	017696-TAC-0060-0001	comblement sup	torchis	beige à orange	x			x		26	petit clayonnage	La Tène A/B
62	017696-TAC-0062-0001	comblement	torchis	orange	x					53	petits fragment roulés/errodés	La Tène A/B
63	017696-TAC-0063-0001	comblement	torchis	beige	x					17	petits fragment roulés/errodés	La Tène A/B
64	017696-TAC-0064-0001	couche 1	torchis	beige	x					12	fragment roulé/errodé	Proto indét.
86	017696-TAC-0086-0001	comblement	torchis	orange	x					91	fragments roulés/errodés	La Tène A/B
92	017696-TAC-0092-0001	comblement	torchis	orange à gris	x	x			x	185	quelques fragments très indurés = surcuit ?	La Tène A/B
95	017696-TAC-0095-0001	dépr. naturelle	torchis	brun	x					9	fragment roulé/errodé	Bronze I-IIa

4.4 - Inventaire du mobilier lithique

N° OP	Code	St.	N°	Typologie	État	Matériau	Description	Mesure (mm)	Poids (g)	Période
17696	RLT	**27**	1	lot de 2 fragments d'un outil macrolithique indéterminé	thermofracté	indéterminé			561	La Tène A/B
17696	RLT	**27**	2	lot de 3 fragments d'un outil de mouture	thermofracté	granite	trace de préparation des flancs par bouchardage et une surface active très lacunaire	ép 86 (max)	602	La Tène A/B
17696	RLT	**30**	1	lot de 2 fragments d'un outil macrolithique indéterminé	thermofracté	indéterminé			1925	Bronze I/IIB
17696	RLT	**30**	2	outil de mouture	thermofracté	granite	traces de bouchardage sur flanc conservé, une surface active très lacunaire	ép 42 (max)	423	Bronze I/IIB
17696	RLT	**30**	3	éclat de mise en forme	entier	grès gris	éclat de mise en forme d'un outil macrolithique, présence d'un négatif d'enlèvement sur face sup	L 59, l 63, ép 24 mm	82	Bronze I/IIB
17696	RLT	**45**	1	racloir	fragmentaire	calcédoine	racloir sur éclat épais, talon lisse, retouches écailleuses et rasantes sur bord gauche	L 51, l 34, ép 14 mm	10	Horgen
17696	RLT	**54**	1	lot de 2 blocs de matières premières	thermofracté	indéterminé			3330	La Tène A/B
17696	RLT	**54**	2	éclat de degrossissage	thermofracté	indéterminé	éclat de degrossissage d'un bloc		1985	La Tène A/B
17696	RLT	**56**	1	bloc de matière première	thermofracté	indéterminé			3555	Proto
17696	RLT	**60**	1	outil macrolithique indéterminé	fragmentaire	indéterminé	traces d'épannelage sur flanc conservé		137	La Tène A/B
17696	RLT	**65**	1	plaquette de matière première	entier	indéterminé			474	Proto
17696	RLT	**73**	1	outil macrolithique indéterminé	fragmentaire	grès vosgien	présence de quelques négatifs d'enlèvements de mise en forme		476	Munzingen
17696	RLT	**84**	1	lamelle	fragmentaire	silex du Muschelkalk ?	fragment distal d'une lamelle à trois pans, brute, profil rectiligne	l 9, ép 3 mm	1	Néolithique
17696	RXX	**45**	1	lot de 12 galets thermofractés	thermofracté	quartz et quartzite			1105	Horgen

4.5 - Inventaires des restes fauniques

M. Fabre

4.5.1 - Inventaire des Nombres de Reste (NR) par structure

Structure	12	13	17	19	23	24	27	28	30	32	36	40	43	45	47	50	51	53	54
Bœuf : *Bos taurus*			2				11					2		1					17
Porc : *Sus scrofa domesticus*							7	1	1		2	2						4	7
Caprinés							8		1	4								19	17
Chèvre : *Capra hircus*																			
Mouton : *Ovis aries*																			2
Équidés : *Equus* sp.	1																		2
Chien : *Canis familiaris*																		1	10
Poule : *Gallus gallus*		1																	3
TOTAL domestique	**1**	**1**	**2**				**26**	**1**	**2**	**4**	**2**	**4**		**1**				**24**	**58**
Sanglier : *Sus scrofa*						1													
Cerf : *Cervus elaphus*					1													9	
Lapin : *Oryctolagus cuniculus*		1																	
TOTAL sauvage		**1**			**1**	**1**												**9**	
Grand mammifère							2							1				1	
Moyen mammifère						1													2
Petit mammifère									3								1	15	9
Très petit mammifère																		1	
Indéterminé	1						6		2	1			1					48	17
Batracien									1									304	27
Rongeur																		3	12
TOTAL général	**2**	**2**	**2**		**1**	**2**	**34**	**1**	**8**	**5**	**2**	**4**	**1**	**2**		**nc**	**1**	**405**	**125**
Portion/squelette Lagomorphe				20											7			71	
Squelette *Sus scrofa domesticus*																		1720	
Squelette *Cervus elaphus*											108								
Squelette *Canis familiaris*																		210	
Squelette Équidés																		327	
Fœtus indéterminé (cf. canidé)																		22	

Structure	56	60	62	64	65	66	67	73	80	82	83	84	85	86	92	géo 2	NRT
Bœuf : *Bos taurus*		2	1		1	1		15	1			1			3		**58**
Porc : *Sus scrofa domesticus*	1	1	1		2	4								2	28		**63**
Caprinés		2	1		3												**55**
Chèvre : *Capra hircus*		2															**2**
Mouton : *Ovis aries*		1		1	1												**5**
Équidés : *Equus* sp.					1	1								1			**6**
Chien : *Canis familiaris*																	**11**
Poule : *Gallus gallus*																	**4**
TOTAL domestique	**1**	**8**	**3**	**1**	**8**	**6**		**15**	**1**			**1**		**3**	**31**		**204**
Sanglier : *Sus scrofa*																	**1**
Cerf : *Cervus elaphus*	1					1					1			1			**14**
Lapin : *Oryctolagus cuniculus*																	**1**
TOTAL sauvage	**1**					**1**					**1**			**1**			**16**
Grand mammifère	1												1				**6**
Moyen mammifère	1																**4**
Petit mammifère		1			1										6	1	**37**
Très petit mammifère							4										**5**
Indéterminé			3		3	3					1			6	29		**121**
Batracien						2											**334**
Rongeur																	**15**
TOTAL général	**4**	**9**	**6**	**1**	**12**	**12**	**4**	**15**	**1**		**2**	**1**	**1**	**10**	**66**	**1**	**742**
Portion/squelette Lagomorphe																	**98**
Squelette *Sus scrofa domesticus*										51							**1771**
Squelette *Cervus elaphus*																	**108**
Squelette *Canis familiaris*																	**210**
Squelette Équidés																	**327**
Fœtus indéterminé (cf. canidé)																	**22**

4.5.2 - Inventaire des Masses de Reste (MR) par structure

Structure	12	13	17	19	23	24	27	28	30	32	36	40	43	45	47	50	51	53	54
Bœuf : *Bos taurus*			9,8				1063,7					36,9		18					346,9
Porc : *Sus scrofa domesticus*							119,7	3,5	6,3		4,8	21,6						67,2	29,7
Caprinés							23,6		5,2	8,4								245	100,7
Équidés : *Equus* sp.	43																		152,4
Chien : *Canis familiaris*																			62,1
Poule : *Gallus gallus*		0,7																	2,9
TOTAL domestique	**43**	**0,7**	**9,8**				**1207**	**3,5**	**11,5**	**8,4**	**4,8**	**58,5**		**18**				**312,2**	**694,7**
Sanglier : *Sus scrofa*						25,2													
Cerf : *Cervus elaphus*					75,8													1176,8	
Lapin : *Oryctolagus cuniculus*		0,6																58,3	
TOTAL sauvage		**0,6**	**0**		**75,8**	**25,2**												**1235,1**	
Grand mammifère							21,5							0,9				6,7	
Moyen mammifère						26,4													14,5
Petit mammifère									5,2								0,4	12,1	18,8
Très petit mammifère																		0,1	
Indéterminé	0,3						7,8		2,9	3,9			1					41,9	13,3
Batracien									0,4									25,1	1,1
Rongeur																		0,4	0,7
TOTAL général	**43,3**	**1,3**	**9,8**		**75,8**	**51,6**	**1236,3**	**3,5**	**20**	**12,3**	**4,8**	**58,5**	**1**	**18,9**		**np**	**0,4**	**1633,6**	**743,1**
Portion Lagomorphe																			
Squelette *Sus scrofa domesticus*				18,1											63,5				
Squelette *Cervus elaphus*																		8600	
Squelette *Canis familiaris*											1179								
Squelette Équidés																		1617	
Fœtus indéterminé																		15871	
																		9,5	

Structure	56	60	62	64	65	66	67	73	80	82	83	84	85	86	92	géo 2	MRT
Bœuf : *Bos taurus*		45,9	22,6		72,4	9,3		1111,3	81,7			8,4			122,9		**2949,8**
Porc : *Sus scrofa domesticus*	28,9	6,1	0,9		49,7	28,6								15,6	178,2		**560,8**
Caprinés		64,9	2,9	44,4	44,6												**539,7**
Équidés : *Equus* sp.					40,6	56,9								25,6			**318,5**
Chien : *Canis familiaris*																	**62,1**
Poule : *Gallus gallus*																	**3,6**
TOTAL domestique	**28,9**	**116,9**	**26,4**	**44,4**	**207,3**	**94,8**		**1111,3**	**81,7**			**8,4**		**41,2**	**301,1**		**4434,5**
Sanglier : *Sus scrofa*																	**25,2**
Cerf : *Cervus elaphus*	2,6					50,6					215,3			21,3			**1542,4**
Lapin : *Oryctolagus cuniculus*																	**58,9**
TOTAL sauvage	**2,6**					**50,6**					**215,3**			**21,3**			**1626,5**
Grand mammifère	8,4												4,1				**41,6**
Moyen mammifère	2,7																**43,6**
Petit mammifère		0,3			0,8										10,6	1,1	**49,3**
Très petit mammifère																	**0,1**
Indéterminé			0,6		7,5	1,3					0,9			6,2	50,3		**137,9**
Batracien						0,1											**26,7**
Rongeur																	**1,1**
TOTAL général	**42,6**	**117,2**	**27**	**44,4**	**215,6**	**146,8**	**np**	**1111,3**	**81,7**		**216,2**	**8,4**	**4,1**	**68,7**	**362**	**1,1**	**6361,3**
Portion/squelette Lagomorphe																	
Squelette *Sus scrofa domesticus*																	**81,6**
Squelette *Cervus elaphus*										46,6							**8646,6**
Squelette *Canis familiaris*																	**1179**
Squelette Équidés																	**1617**
Fœtus indéterminé (cf. canidé)																	**15871**
																	9,5

4.5.3 - Données biométriques (von den Driesch 1976) (valeurs en mm)

BOVINS

Scapula	SLC
0054-0001	48,7

Coxal	LA	SH	SB
0073-0001	62,3	32,5	18

Métacarpe	Bp
0073-0001	52,8

Métatarse	Bp	Dp	Bd	Dd
0027-0001	40,9	36,4		
0027-0001			60,3	28,4

Phalange 1 thoracique	GLpe	Bp	SD	Bd
0054-0001	52,8	30,9	26,1	30,3

Phalange 1 pelvienne	GLpe	Bp	SD	Bd
0073-0001	53,3	28,1	23,6	26,1

Phalange 2 thoracique	GLpe	Bp	SD	Bd
0073-0001	33,7	27,2	22,4	23,5

Phalange 3	DLS	Ld	MBS
0054-0001	79,7	60,1	23,6

SUINÉS

Crâne	1	1a	2	3	4	5	6	7	9	11	13	14	16	17	18	19	20	22	23	24
0053-0013	296,7	303,5	282,6	272	197,8	76,8	48,6	223,5	136,2	100	36,9	99	86,2	186,5	93,9	60	131,3	22,2	106,7	34,3

Crâne (suite)	25	26	27	28	29	30	31	33	34	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
0053-0013	112,2	37,6	106	62	56	29,1	17,4	124	54,2	20,8	23,8	64,3	52,1	32,1	88,4	30	114,5	48,6	93,6

Mandibule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10a	11	12	13	14	15	16a	16b	16c
0053-0013	215,8	238,8	68,7	163,1	167	124,7	119,7	66,4	32,6	31	14,2	45,7	58,8	100,7	90,8	102,9	40,2	37,1	40,6

Atlas	GL	BFcr	BFcd	H
0053-0041	39,8	53,9	48,7	43,6

Humérus	GL	GLC	GLl	Bp	SD	Bd	BT	Dd
0053-0044	180,2	160,6	166,1	38,7	13,7	36,5	26,5	36,8

Radius	GL	Bp	SD	Bd
0053-0044	132,2	26,5	16,2	29,8

Ulna	DPA	Bpc
0053-0044	34,5	19,2

Coxal	LA	SH	SB	LFo
0053-0046	28,7	20,9	10,7	35

Fémur	GL	GLC	DC	Bp	SD	Bd	Dd
0053-0044	191,9	190,4	23,4	49	15,4	41,1	50,4

Tibia	GL	Bp	SD	Bd	Dd
0053-0045	180,6	42	17,8	26	23,2

Fibula	GL	GB
0053-0045	156,5	14,7

Calcanéus	GL	DAP
0053-0059	72,8	27,1

Métacarpe 3	GL	Bp
0053-0044	70	19

Métacarpe 4	GL	Bp
0053-0044	71,7	14

Métatarse 3	GL	Bp
0053-0045	79,8	15,2

Métatarse 4	GL	Bp
0053-0045	84,9	14,2

CAPRINÉS (ov = mouton, cp = chèvre)

Radius		Bp	BFp	SD
0053-0001	ov	29,7	26,9	14,5

Ulna		DPA	SDO
0053-0001	ov	24,7	20,9

Tibia		GL	Bp	SD	Bd	Dd
0060-0002	cp			11,5	24,8	18,7
0053-0078	ov	196,8	40,1	13,1	24,6	19,3
0053-0052	ov			12,9	24,6	19,3

Calcanéus		GL	DAP
0053-0078	ov	51	21,3

Talus		GLl	GLm	Dl	Bd
0053-0088	ov	29,1	25,1	14,9	17,1

Métacarpe		GL	Bp	Dp	SD	Dd
0060-0001	cp		26,5	18,3	17,7	
0053-0099	ov	**124***	21,6	14,4	12,7	14,3

* estimation

CANINS

Crâne	1	2	3	8	10	13	13a	14	14a	16	17	18a	18b	21	21a	22	23
0053-0035	186,6	179,2	168,5	87	67,2	89,8	89	29,9	28,6	19,7	46,7	17,8	9,6	6,8	9,3	23,2	66,1

Crâne (suite)	24	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
0053-0035	65,6	39,7	54,5	21,4	58,5	103,5	42,8	55,3	38,2	65,4	37,6	39,2	28	60,8	55,9	44,2

Mandibule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13a	15a	16	18	19	20
0053-0034	139,6	139,5	132,6	122,9	116,5	123,9	81,9	75,3	71,1	37,3	41,1	34,8	20,6	8,7	10	6,9	56	25,8	18,8

CANINS (suite)

Atlas	GB	GL	GLF	BFcr
0053-0018	**78***	40,3	43,4	33

* estimation

Axis	LCDe	BFcr	LAPa	BPacd	SBV	BFcd	H
0053-0034	50	32,8	51,8	30,1	22,4	18,2	37,3

Scapula	HS	SLC	GLP	BG
0053-0034	138,7	26,3	31,3	17,5

Humérus	GL	GLC	Dp	SD	Bd	BT
0053-0072	167,2	162,4	30,8	13,5	34,6	22,7

Radius	GL	Bp	Dp	SD	Bd	Dd
0053-0037	169	19,2	12	12,8	24,5	14,4

Ulna	GL	LO	DPA	BPC
0053-0072	196,1	32,3	25,4	17,7

Coxal	LA	SH	SB	LFo	GL
0053-0072	22,9	19,9	10,2	28,8	149

Fémur	GL	GLC	Bp	DC	SD	Bd
0054-0001						32,4
0053-0072	185,7	182,6	37,6	19,3	13,2	32,8

Tibia	GL	Bp	SD	Bd	Dd
0054-0001				23,4	16,7
0053-0072	181	34,8	13,4	22,4	16

Métacarpe 2	GL	SD
0054-0001	61	6,3

Métacarpe 5	GL	SD
0054-0001	60,3	6,8

POULE

Humérus	SC	Did
0054-0001	5,8	12,2

Tibia	SC	Bd
0054-0001	4,9	8,8

ANNEXE 5
RAPPORT DE DATATION RADIOCARBONE

CIRAM

CIRAM
Science For Art Cultural Heritage

DÉPARTEMENT
ARCHÉOLOGIE

Dossier 1221-AR-946V-4

Faubourg de Mulhouse
Zillisheim – Haut-Rhin (68)

DATATION RADIOCARBONE DE PRÉLÈVEMENTS OSSEUX

sur demande de
M^me^ Hélène BARRAND-EMAM
ANTEA Archéologie
5 rue de Zurich
68440 Habsheim

Patrick Rossetti, ing. pour CIRAM

le 25 février 2022 à Martillac

CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

Avertissement – Liste des abréviations
L'âge conventionnel est exprimé en années avant 1950, « BP » signifiant before present*.*
Dans nos rapports nous n'utilisons pas les abréviations « av. J.-C. » et « apr. J.-C. » mais « BC » qui, en anglais, signifie before Christ *et « AD » qui, en latin, signifie* Anno Domini*.*

LISTE DES PRÉLÈVEMENTS

L'échantillonnage a été réalisé par le client. * *Informations fournies par le client*

Date de réception des échantillons	21 décembre 2021
Non-conformité éventuelle à la réception	AUCUNE

Code laboratoire	Structure*	Nature*
CIRAM-3394	St 60 US 8/9	Os (faune)
CIRAM-3395	St 45	Os (faune)
CIRAM-3396	St 82	Os (faune)
CIRAM-3397	St 50	Os (humain)
CIRAM-3398	St 83	Os (humain)

***Tableau 1** : Référencement CIRAM, structure de provenance et nature des prélèvements.*

ANALYSE

Méthode d'analyse mise en œuvre	EA, IRMS, AMS (norme ASTM D6866-21)
Date de la réalisation de l'analyse EA – IRMS - Graphitisation	19 janvier 2022
Date de la réalisation de l'analyse AMS	21 février 2022
Effectuées par	SC / PHB / ZE
Conditions ambiantes particulières	SO

CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

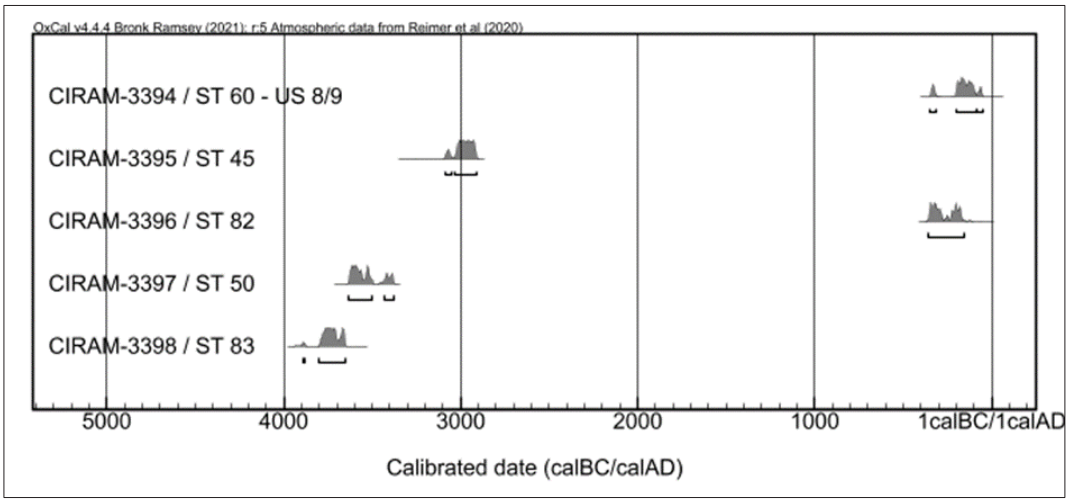


***Figure 1** : Représentation graphique de l'ensemble des distributions de probabilité des datations obtenues sur les structures datées de Faubourg de Mulhouse, Zillisheim – Haut-Rhin (68).*

Les résultats obtenus se distribuent sur trois périodes chronologiques.

- **Les prélèvements CIRAM-3398 et 3397 se succèdent au cours du Néolithique récent. CIRAM- 3398 comporte deux intervalles chronologiques qui se distribuent sur une période comprise entre 3894 et 3650 avant notre ère. CIRAM-3397 comporte également deux intervalles chronologiques qui se distribuent sur une période comprise entre 3633 et 3380 avant notre ère.**

- **Le prélèvement CIRAM-3395 remonte au Néolithique final et comporte deux intervalles chronologiques qui se distribuent sur une période comprise entre le dernier siècle du IV^{e} millénaire et le premier siècle du III^{e} millénaire.**

- **Les prélèvements CIRAM-3394 et 3396, plus récents, remontent au Second âge du Fer. CIRAM-3394 comporte trois intervalles chronologiques qui se distribuent sur une période comprise entre la seconde moitié du IV^{e} siècle et la première moitié du I^{er} siècle avant notre ère. CIRAM-3396 comporte un unique intervalle chronologique qui couvre une période comprise entre 361 et 159 avant notre ère.**

CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

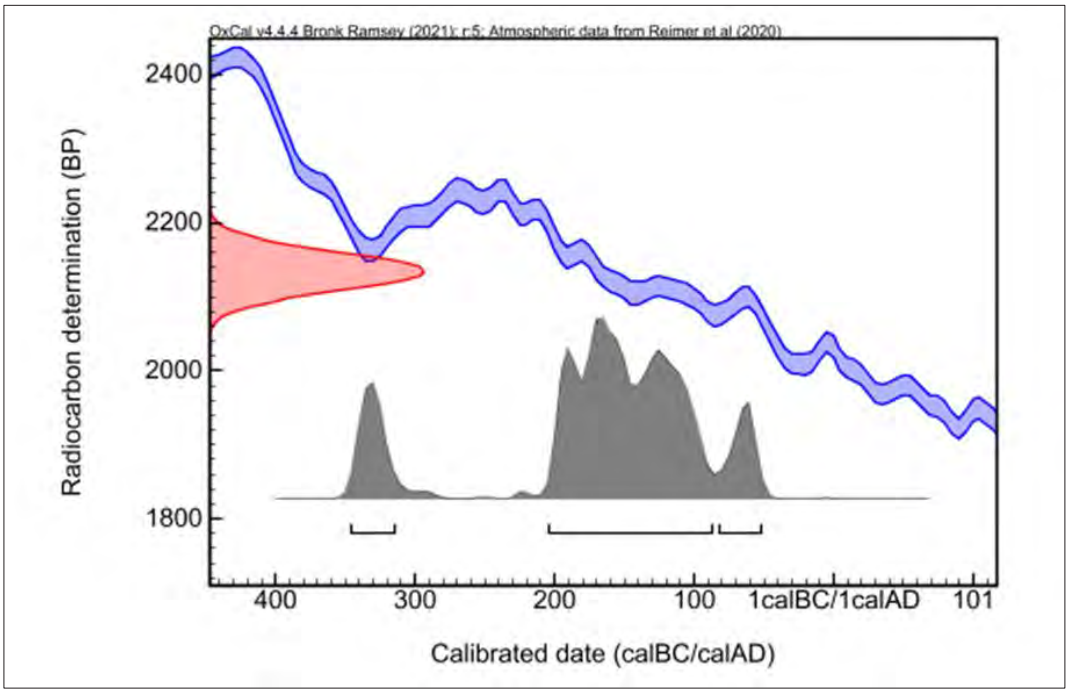
Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

CIRAM-3394 – Ossements de faune – ST 60 - US 8/9

Fraction	Âge conventionnel BP	pMC corrigé	$\delta^{13}C$ (‰)
Collagène, résidus alcalins	2134 ± 26	76.67 ± 0.25	-21.81

Dates calibrées à 2 σ :	346 BC (12.2%) 316 BC
(Probabilité de 95.4 %)	204 BC (73.8%) 88 BC
	82 BC (9.4%) 52 BC

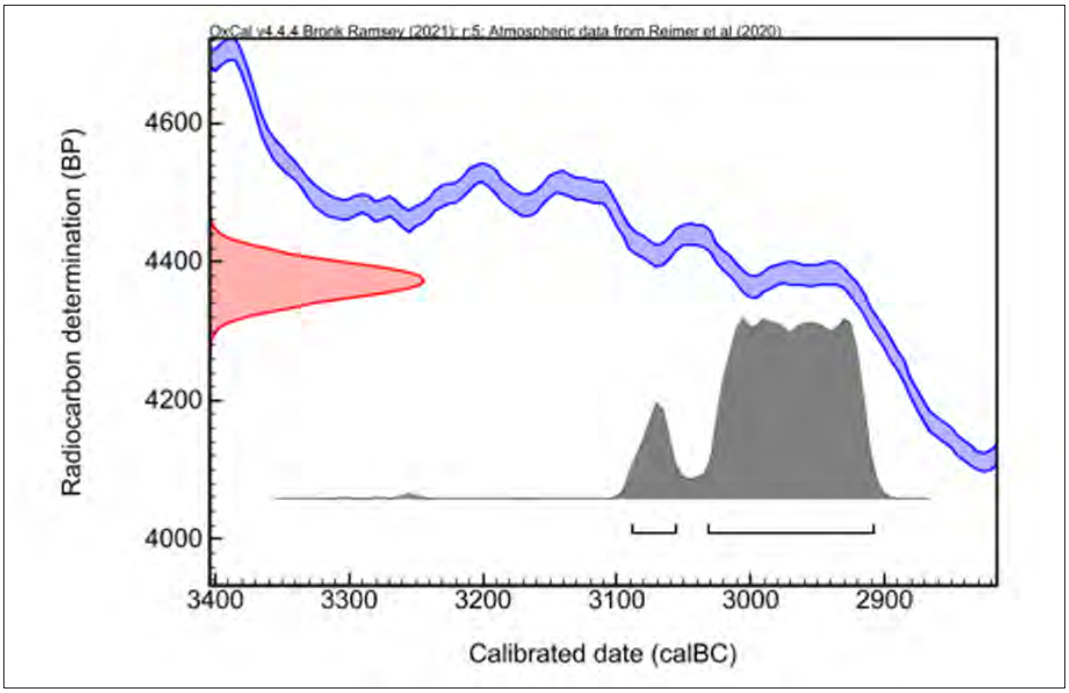


Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

CIRAM-3395 – Ossements de faune – ST 45

Fraction	Âge conventionnel BP	pMC corrigé	$\delta^{13}C$ (‰)
Collagène, résidus alcalins	4373 ± 28	58.02 ± 0.2	-22.38

Dates calibrées à 2 σ : 3089 BC (9.9%) 3056 BC
(Probabilité de 95.4 %) 3032 BC (85.5%) 2908 BC



CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

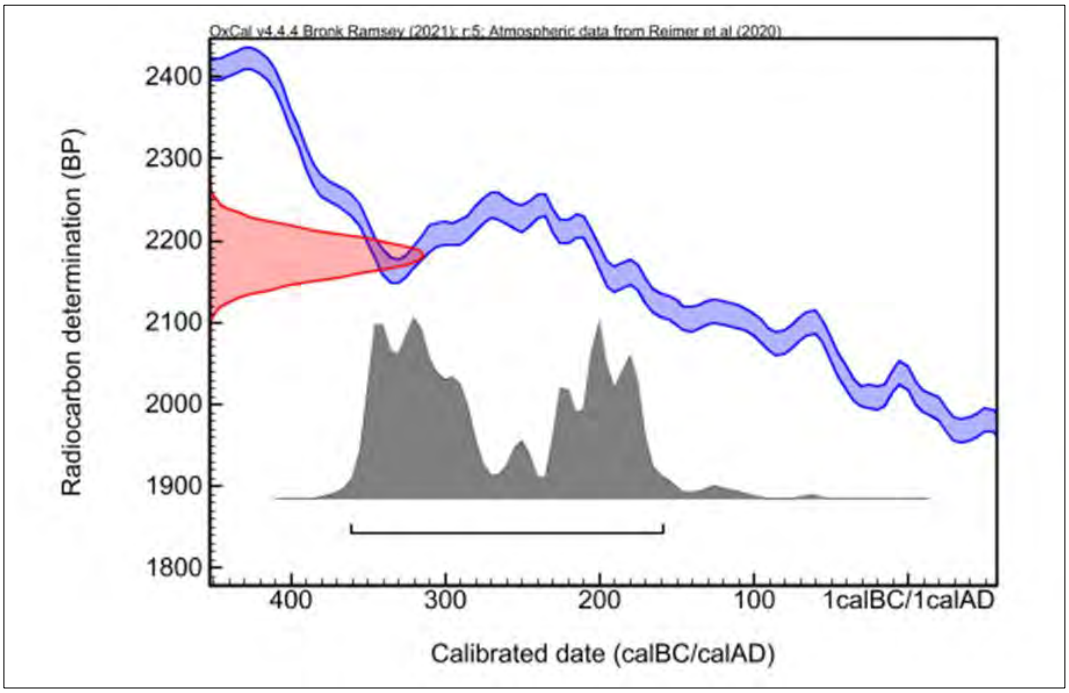
Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

CIRAM-3396 – Ossements de faune – ST 82

Fraction	Âge conventionnel BP	pMC corrigé	$\delta^{13}C$ (‰)
Collagène, résidus alcalins	2182 ± 26	76.21 ± 0.24	-21.79

Dates calibrées à 2 σ : 361 BC (95.4%) 159 BC
(Probabilité de 95.4 %)

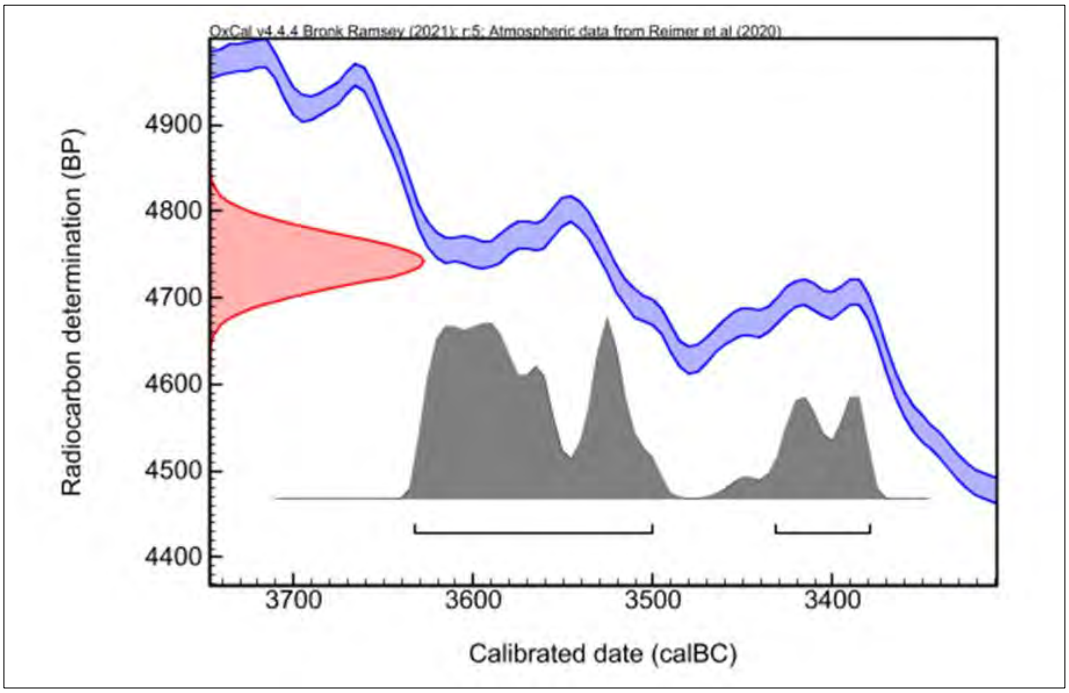


Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

CIRAM-3397 – Ossements humains – ST 50

Fraction	Âge conventionnel BP	pMC corrigé	$\delta^{13}C$ (‰)
Collagène, résidus alcalins	4743 ± 31	55.41 ± 0.21	-20.72

Dates calibrées à 2 σ : 3633 BC (75.8%) 3500 BC
(Probabilité de 95.4 %) 3432 BC (19.6%) 3380 BC



CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

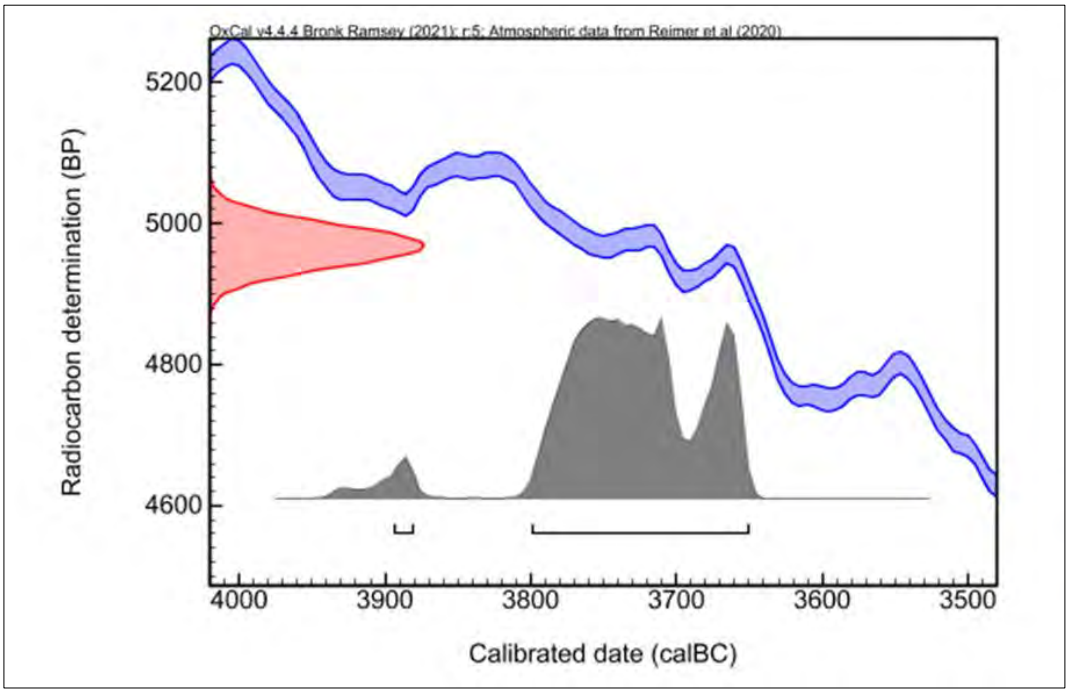
Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

CIRAM-3398 – Ossements humains – ST 83

Fraction	Âge conventionnel BP	pMC corrigé	$\delta^{13}C$ (‰)
Collagène, résidus alcalins	4969 ± 30	53.87 ± 0.2	-20.88

Dates calibrées à 2 σ :	3894 BC (2.0%) 3882 BC
(Probabilité de 95.4 %)	3799 BC (93.4%) 3650 BC



CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

ANNEXE – MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR LA DATATION PAR CARBONE 14 – AMS

La datation au carbone 14 est basée sur la mesure de l'activité radiologique du carbone 14 contenu dans toute matière organique. Elle permet de déterminer l'intervalle de temps écoulé depuis la mort de l'organisme à dater (l'abattage de l'arbre par exemple).

Préparation des échantillons

L'échantillon est traité à l'acide chlorhydrique (HCl, 1 M) à froid pendant 24 h, afin d'éliminer toute contamination de surface et de détériorer partiellement la partie minérale de l'os rendant, ainsi l'extraction du collagène plus efficace. L'échantillon est ensuite lavé à l'eau déminéralisée sur un filtre en fibre de verre. Puis il est traité à l'hydroxyde de sodium (0,1 M) à température ambiante pendant 10 min, afin d'éliminer les acides humiques et fulviques résiduels. L'échantillon est une nouvelle fois traité à l'acide chlorhydrique à froid, pour éviter l'absorption du dioxyde de carbone atmosphérique, potentiellement induit par le traitement basique précédent. Enfin, l'échantillon est chauffé à 80 °C pendant 8 h dans une solution légèrement acidifiée, afin de gélatiniser le collagène.
Après ces traitements, l'échantillon subit une combustion à 920 °C et est transformé en gaz. Durant cette étape, une première vérification du rapport C/N est effectuée à l'aide d'un analyseur élémentaire (Elementar Vario ISOTOPE Select). Le dioxyde de carbone (CO_2) résiduel a été séparé des autres résidus de combustion à l'aide d'un piège à zéolite. Ce dioxyde de carbone est transformé en graphite à l'aide d'un système automatisé (AGE 3, Ion Plus) par catalyse, suivant la méthode décrite par Vogel *et al.* (1984, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 5 (2), 289-293).

Mesure des teneurs en Carbone 14 résiduel et détermination de l'âge

Les différents isotopes de carbone ont été séparés par spectrométrie de masse, avec un accélérateur à 0,5 MeV. Puis, la concentration en ^{14}C a été déterminée en comparant simultanément les mesures de ^{14}C, ^{13}C et ^{12}C avec celles contenues dans des produits de référence (acide oxalique, CO_2 standard, charbon).
Le ratio $^{13}C/^{12}C$ (exprimé $\delta^{13}C$) a été mesuré séparément sur spectromètre de masse dédié à la mesure des rapports isotopiques stables, avec une erreur inférieure à 0,1 ‰ (IRMS, Elementar Isoprime precisION).
L'âge ^{14}C conventionnel a été calculé selon la méthode décrite par Stuiver et Polach (*Radiocarbon,* 19 (3), 1977, 355-363). Il prend en compte la correction du fractionnement isotopique ($\delta^{13}C$), basée sur la comparaison des rapports de concentration $^{13}C/^{12}C$ et $^{14}C/^{12}C$. Ce facteur permet de contrôler les effets d'éventuelles pollutions et d'évaluer la fiabilité de la mesure : il s'agit d'un bon indicateur de la « qualité » de l'échantillon. L'incertitude de mesure associée au résultat (σ) regroupe les incertitudes statistiques de comptage du ^{14}C résiduel, la variabilité des mesures et les effets de la soustraction du « blanc ».
Enfin, les intervalles de dates calendaires sont calculés en utilisant la calibration suivante :
OxCal v4.4 (Bronk Ramsey, 2009, *Radiocarbon, 51*(1), 337-360; Bronk Ramsey and Lee, 2013, Radiocarbon, 55(2-3), 720-730; Bronk Ramsey, 2017, *Radiocarbon, 59*(2), 1809-1833).
IntCal 20, Calibration pour l'hémisphère nord (Reimer et al., 2020, Radiocarbon, 62(4), 725-757 ; Heaton et al., 2020, Radiocarbon, 62(4), 821-863).

Procédure de calibration

La mesure effectuée est exprimée de deux différentes manières : *part of Modern Carbon* (ou pMC) et âge conventionnel. L'âge conventionnel est exprimé en années avant 1950 (BP signifiant *before present* ou avant 1950), qui est l'année de référence. L'âge est exprimé à un écart-type. Les intervalles de datation reflètent une distribution à deux sigmas, c'est à dire 95,4 % de l'ensemble des solutions. L'événement daté peut se retrouver dans n'importe quel intervalle, sans tenir compte de la distribution de probabilité, donnée à titre indicatif.
La courbe rouge est une transcription des résultats de mesure des isotopes du carbone (l'âge conventionnel). Cette valeur a besoin d'être corrigée avant de fournir la moindre information chronologique, en raison de l'hétérogénéité de la concentration en ^{14}C dans l'atmosphère à travers le temps. C'est pourquoi la mesure (en rouge), exprimée sous la forme d'une gaussienne, est interpolée avec la courbe de calibration bleue, dans le but de corriger l'âge conventionnel. On obtient alors une distribution *a posteriori* des résultats (en gris), divisée en un ou plusieurs intervalles. Chacun d'entre eux représente une partie de la distribution à deux sigmas.
En l'absence d'informations historiques, textuelles ou autre, il n'est pas possible de privilégier un intervalle. En dépit des pourcentages de probabilité, aucun intervalle ne peut être écarté.

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

NOTE

Les résultats présentés ne s'appliquent qu'aux matériaux analysés. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dr Olivier Bobin
Directeur scientifique



CIRAM SAS au capital de 14.000 €
480 825 652 RCS Bordeaux - APE 7112B
SIRET 480 825 652 00047
N° TVA Intracommunautaire FR 56 480 825 652

Technopole Bordeaux Montesquieu
9 allée Jacques Latrille
33650 Martillac
France

Téléphone : +33 (0)5 57 34 34 80
Portable : +33 (0)6 66 63 80 99
E-mail : contact@ciram-art.com
Site Web : www.ciram-art.com

Ce document est protégé par le procédé CIRAM Track®

ANNEXE 6
INVENTAIRES RÉGLEMENTAIRES

6.1 - Inventaire général des mobiliers archéologiques

9 pages

Numéro d'opération	**017696**	**Année de début d'opération**	2021
Commune	ZILLISHEIM	**Année de clôture de l'opération**	2023
Adresse	Faubourg de Mulhouse	**Responsable OA**	Boury, Loïc
Intitulé	Zillisheim, « Faubourg de Mulhouse »	**Opérateur**	ANTEA-Archéologie
		Code opérateur	

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-OFA-0000-0001	H/S	ossements animaux	ossements animaux	époque indéterminée	lacunaire	1	14/06/2021	petit mammifère
017696-OFA-0012-0001	16-52	ossements animaux	ossements animaux	époque indéterminée	lacunaire	1	18/05/2021	équidés
017696-OFA-0013-0001	?	ossements animaux	ossements animaux	époque moderne ; époque contemporaine	lacunaire	1	18/05/2021	Oryctolagus cuniculus, Gallus gallus
017696-OFA-0017-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze	lacunaire	1	17/05/2021	Bos taurus
017696-OFA-0019-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	époque indéterminée	lacunaire	1	17/05/2021	Oryctolagus cuniculus, Rongeur
017696-OFA-0023-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	17/05/2021	Cervus elaphus
017696-OFA-0024-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	18/05/2021	moyen mammifère
017696-OFA-0024-0002	16-53	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	18/05/2021	Sus scrofa
017696-OFA-0027-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	17/05/2021	Bos taurus, capriné, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0028-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze	lacunaire	1	24/05/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0030-0001	16-54	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze	lacunaire	1	17/05/2021	batracien, capriné, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0032-0001	16-54	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	20/05/2021	capriné
017696-OFA-0036-0001	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0036-0002	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus ; lot rachis + côtes
017696-OFA-0036-0003	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus ; lot de côtes
017696-OFA-0036-0004	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus ; vertèbres
017696-OFA-0036-0005	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus
017696-OFA-0036-0006	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus
017696-OFA-0040-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	19/05/2021	Bos taurus, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0043-0001	16-53	ossements animaux	ossements animaux	époque moderne ; époque contemporaine	lacunaire	1	19/05/2021	indéterminé
017696-OFA-0045-0006	16-55	ossements animaux	indéterminé	Néolithique	lacunaire	1	19/05/2021	Bos taurus
017696-OFA-0047-0006	16-55	ossements animaux	ossements animaux	indéterminé	lacunaire	1	20/05/2021	Lagomorphe
017696-OFA-0050-0001	16-55	ossements animaux	ossements animaux	indéterminé	lacunaire	1	24/05/2021	batracien
017696-OFA-0050-0002	16-55	ossements animaux	ossements animaux	indéterminé	lacunaire	1	24/05/2021	batracien
017696-OFA-0051-0001	16-55	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	24/05/2021	petit mammifère
017696-OFA-0053-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Ovis aries
017696-OFA-0053-0002	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Cervus elaphus
017696-OFA-0053-0003	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0004	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0005	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, caprinés
017696-OFA-0053-0006	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0007	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0008	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0009	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	2	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0010	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0011	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0012	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0013	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0014	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0015	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Cervus elaphus
017696-OFA-0053-0016	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0017	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0018	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Canis familiaris
017696-OFA-0053-0019	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Cervus elaphus
017696-OFA-0053-0020	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0021	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Batracien
017696-OFA-0053-0022	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0023	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0024	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0025	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0026	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0027	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0028	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0029	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0030	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0031	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-OFA-0053-0032	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0033	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Canis familiari, Sus scrofa domesticus, Capriné
017696-OFA-0053-0034	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Canis familiaris
017696-OFA-0053-0035	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Canis familiari, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0036	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Canis familiari, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0037	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Canis familiaris
017696-OFA-0053-0038	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0039	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	3	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0040	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0041	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0042	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0043	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0044	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0045	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0046	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0047	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0048	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0049	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0050	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0051	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0052	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Ovies aries
017696-OFA-0053-0053	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0054	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0055	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0056	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0057	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Batracien
017696-OFA-0053-0058	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Batracien
017696-OFA-0053-0059	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0060	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0061	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Batracien
017696-OFA-0053-0062	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0063	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0064	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0065	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0066	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Batracien
017696-OFA-0053-0067	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0068	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0069	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0070	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0071	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Canis familiaris, équidés, Ovis aries
017696-OFA-0053-0072	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	4	14/06/2021	Canis familiaris, Caprinés, Batracien
017696-OFA-0053-0073	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Ovis aries
017696-OFA-0053-0074	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0075	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0076	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0077	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0078	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Ovies aries
017696-OFA-0053-0079	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0080	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0081	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Caprinés
017696-OFA-0053-0082	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0083	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0084	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0085	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0086	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0087	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0088	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Ovis aries, Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0089	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés
017696-OFA-0053-0090	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0091	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0092	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	5	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, batracien, Canis familiaris, Ovis aries
017696-OFA-0053-0093	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Cervus elaphus
017696-OFA-0053-0094	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-OFA-0053-0095	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Canis familiaris, Sus scrofa domesticus, Batracien, caprinés
017696-OFA-0053-0096	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0097	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Canis familiaris, Sus scrofa domesticus, Batracien, Rongeur
017696-OFA-0053-0098	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0099	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Ovis aries, Batracien
017696-OFA-0053-0100	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0101	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0102	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Batracien, Rongeur
017696-OFA-0053-0103	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0104	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0053-0105	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Cervus elaphus, Oryctolagus cuniculus, Batracien, Oiseau
017696-OFA-0053-0106	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0107	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Caprinés, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0108	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Canis familiaris, équidés, Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0109	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Batracien
017696-OFA-0053-0110	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus, Batracien
017696-OFA-0053-0111	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0112	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	équidés, Sus scrofa domesticus, Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0113	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	Oryctolagus cuniculus
017696-OFA-0053-0114	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	cervus elaphus
017696-OFA-0053-0115	16-56	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	6	14/06/2021	capriné
017696-OFA-0054-0001	16-55	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	26/05/2021	Bos taurus, capriné, Sus scrofa domesticus, Canis familiaris, Gallus gallus, batracien, rongeur
017696-OFA-0054-0002	16-55	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	26/05/2021	Canis familiaris, Ovis aries
017696-OFA-0056-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	indéterminé	lacunaire	1	20/05/2021	Cervus elaphus, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0060-0001	16-55	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	19/05/2021	Bos taurus, Ovis aries, Capra hircus, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0060-0002	16-55	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	19/05/2021	Capra hircus
017696-OFA-0062-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze	lacunaire	1	24/05/2021	Bos taurus, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0064-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	25/05/2021	Ovis aries
017696-OFA-0065-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	26/05/2021	Bos taurus, Ovis aries, Sus scrofa domesticus, équidé
017696-OFA-0066-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	27/05/2021	Bos taurus, Sus scrofa domesticus, Cervus elaphus, equidé, batracien
017696-OFA-0067-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	26/05/2021	très petit mammifère
017696-OFA-0073-0001	16-56	ossements animaux	ossements animaux	Néolithique	lacunaire	1	25/05/2021	Bos taurus
017696-OFA-0080-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	26/05/2021	Bos taurus
017696-OFA-0082-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	20/05/2021	Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0082-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	20/05/2021	Sus scrofa domesticus, batracien, rongeur
017696-OFA-0083-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	indéterminé	lacunaire	1	01/06/2021	Cervus elaphus
017696-OFA-0084-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	Âge du Bronze ; Âge du Fer	lacunaire	1	25/05/2021	Bos taurus
017696-OFA-0086-0001	16-57	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	25/05/2021	Sus scrofa domesticus, Cervus elaphus
017696-OFA-0086-0002	16-57	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	25/05/2021	équidé, Sus scrofa domesticus
017696-OFA-0092-0001	16-54	ossements animaux	ossements animaux	La Tène A	lacunaire	1	20/05/2021	Bos taurus, Sus scrofa domesticus
017696-OHU-0050-0001	16-55	ossements humains	ossements humains	Néolithique	lacunaire	7	24/05/2021	Individu mature [>20 ans] ; composé d'un pied gauche en connexion et des éléments de pied droit et de main dispersés
017696-OHU-0083-0001	16-57	ossements humains	ossements humains	Néolithique	lacunaire	7	01/06/2021	Individu mature [>20 ans] ; femme
017696-OMA-0016-0001	16-53	coquillage	Coquillage	indéterminé	lacunaire	1	17/05/2021	Malaco
017696-RLT-0027-0001	16-53	indéterminé	indéterminé	La Tène A/B	thermofracté	19	18/05/2021	lot de 2 fragments d'un outil macrolithique indéterminé

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-RLT-0027-0002	16-53	granite	mouture	La Tène A/B	thermofracté	19	18/05/2021	lot de 3 fragments d'un outil de mouture
017696-RLT-0030-0001	16-54	indéterminé	indéterminé	Âge du Bronze	thermofracté	19	17/05/2021	lot de 2 fragments d'un outil macrolithique indéterminé
017696-RLT-0030-0002	16-54	granite	outil	Âge du Bronze	thermofracté	19	17/05/2021	outil de mouture
017696-RLT-0030-0003	16-54	grès gris	outil	Âge du Bronze	entier	19	17/05/2021	éclat de mise en forme d'un outil macrolithique, présence d'un négatif d'enlèvement sur face sup
017696-RLT-0054-0001	16-56	indéterminé	roche	La Tène A/B	thermofracté	20	26/05/2021	Deux blocs de matières premières, thermofracté
017696-RLT-0054-0002	16-56	indéterminé	bloc	La Tène A/B	thermofracté	20	26/05/2021	éclat de dégrossissage d'un bloc en état thermofracté, matériau indéterminé
017696-RLT-0056-0001	16-56	indéterminé	bloc	Âge du Fer ; Âge du Bronze	thermofracté	20	20/05/2021	Deux blocs de matière première en état thermofracté ; matériau indéterminé
017696-RLT-0060-0001	16-55	indéterminé	outil	La Tène A/B	fragmenté	19	19/05/2021	outil macrolithique indéterminé
017696-RLT-0065-0001	16-56	indéterminé	indéterminé	Âge du Fer ; Âge du Bronze	entier	19	26/05/2021	plaquette de matière première
017696-RLT-0073-0001	16-56	grès vosgienne	outil	Néolithique	fragmenté	19	25/05/2021	outil macrolithique indéterminé
017696-RLT-0084-0001	16-56	silex du Muschelkalk?	lamelle	Néolithique	fragmenté	19	25/05/2021	lamelle
017696-RXX-0045-0001	16-55	quartz et quartzite	racloir	Néolithique	thermofracté	19	10/05/2021	lot de 12 galets thermofractés
017696-TAC-0017-0001	16-53	torchis	torchis	Âge du Bronze	fragmenté	8	17/05/2021	Fragments de torchis, pâte beige orangé
017696-TAC-0023-0001	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	18/05/2021	Un petit fragment roulé/errodé ; pâte beige
017696-TAC-0026-0001	16-53	torchis	torchis	Âge du Bronze	fragmenté	8	18/05/2021	Un petit clayonnage (moins de 1 cm de large)
017696-TAC-0027-0001	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	18/05/2021	Plusieurs petits fragment roulés/ errodés
017696-TAC-0028-0001	16-53	torchis	torchis	Âge du Fer ; Âge du Bronze	fragmenté	8	18/05/2021	Fragments roulés/errodés
017696-TAC-0030-0001	16-54	torchis	torchis	Âge du Bronze	fragmenté	8	17/05/2021	Fragments roulés/errodés
017696-TAC-0036-0001	16-54	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	20/05/2021	Deux petits fragments roulés/ errodés ; pâte orange
017696-TAC-0040-0001	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Clayonnage moyen (1,5 cm de large), essentiellement des petits fragments
017696-TAC-0040-0002	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 15 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25	19/05/2021	Fragments de torchis 5 à 8 cm d'épaisseur entre la surface plane et le clayonnage, certains fragments recuits/brûlés, clayonnage de 1,5 à 2 cm de large
017696-TAC-0040-0003	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Très gros fragment de torchis de forme irrégulière de 21 cm de long, 18 cm de large et 8 cm d'épaisseur, une surface plane sur le plus long côté
017696-TAC-0040-0004	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Fragments du torchis avec perforation modelée de 3,5 cm de diamètre = sole de four ?
017696-TAC-0040-0005	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Fragments du torchis avec perforation modelée de 5 cm de diamètre = sole de four ?
017696-TAC-0040-0006	16-53	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Fragments du torchis, épais (8cm) avec double perforations modelées de 6 cm de diamètre = sole de four ?
017696-TAC-0053-0001	16-56	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	14/06/2021	Petits fragment roulés/errodés
017696-TAC-0054-0001	16-56	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	26/05/2021	Essentiellement des fragments roulés/errodés
017696-TAC-0060-0001	16-55	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	19/05/2021	Petites clayonnages
017696-TAC-0062-0001	16-56	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	24/05/2021	Petits fragments roulés/errodés
017696-TAC-0063-0001	16-56	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	10/05/2021	Petits fragments roulés/errodés
017696-TAC-0064-0001	16-56	torchis	torchis	Âge du Fer ; Âge du Bronze	fragmenté	8	25/05/2021	Fragment roulé/errodé
017696-TAC-0086-0001	16-57	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	25/05/2021	fragments roulés/errodés
017696-TAC-0092-0001	16-54	torchis	torchis	La Tène A/B	fragmenté	8	20/05/2021	Quelques fragments très indurés = surcuit ?
017696-TAC-0095-0001	16-62	torchis	torchis	Âge du Bronze	fragmenté	8	28/05/2021	Fragment roulé/errodé
017696-TCA-0004-0001	16-62	terre cuite architecturale	indéterminé	époque contemporaine ; époque moderne	fragmenté	9	27/05/2021	Fragments de couleur orange
017696-TCA-0005-0001	16-62	terre cuite architecturale	indéterminé	époque contemporaine ; époque moderne	fragmenté	9	27/05/2021	Fragments de couleur orange
017696-TCA-0011-0001	16-52	terre cuite architecturale	indéterminé	époque contemporaine ; époque moderne	fragmenté	9	07/05/2021	Fragments de couleur orange
017696-TCA-0043-0001	16-55	terre cuite architecturale	indéterminé	époque contemporaine ; époque moderne	fragmenté	9	10/06/2021	Fragments de couleur orange
017696-TCR-0000-0001	H/S	céramique	céramique	Âge du Fer ; Âge du Bronze	fragmenté	16	14/06/2021	Deux tessons brûlés et dégraissant fondu

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-TCR-0017-0001	16-53	céramique	assiette à marli tronconique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Assiette à marli tronconique ; Ressaut interne entre bord et panse, marli court
017696-TCR-0017-0002	16-53	céramique	assiette à marli tronconique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Assiette à marli tronconique ; Ressaut interne entre bord et panse, marli court
017696-TCR-0017-0003	16-53	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse
017696-TCR-0017-0004	16-53	céramique	indéterminé	Âge du Bronze	fragmenté	8	17/05/2021	Légères digitations à l'extérieur de la lèvre, gros grains de calcaire (5 mm)
017696-TCR-0017-0005	16-53	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse, légères digitations environ 1 cm sous la jonction bord/panse, gros grains de chamotte (5 mm)
017696-TCR-0017-0006	16-53	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Barbotine fine avec tracés digitaux verticaux, gros grains de calcaire (5 mm)
017696-TCR-0017-0007	16-53	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Tessons à pâte de belle facture (semi-fine à fine)
017696-TCR-0017-0008	16-53	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Plusieurs tessons avec gros grains de calcaire et chamotte (5 mm)
017696-TCR-0019-0001	16-53	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Barbotine fine avec tracés digitaux horizontaux appliquée jusqu'à la lèvre
017696-TCR-0019-0001	16-53	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Tessons
017696-TCR-0023-0001	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Céramique montée au colombin et finie au tour ? Traces de tournage plus visibles sur la surface interne
017696-TCR-0023-0002	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Tessons
017696-TCR-0024-0001	16-53	céramique	bouteille	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante
017696-TCR-0024-0002	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Tessons ; Au moins deux cannelures (5 à 8 mm) peu profondes sur la panse extérieur
017696-TCR-0024-0003	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Tessons ; Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante
017696-TCR-0026-0001	16-53	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	18/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse très marqué
017696-TCR-0026-0002	16-53	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	18/05/2021	Tesson
017696-TCR-0026-0003	16-53	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	18/05/2021	Gros grains de quartz (5 mm)
017696-TCR-0027-0001	16-53	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	jatte arrondie ; Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces brillantes
017696-TCR-0027-0002	16-53	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	jatte arrondie ; Surfaces brillantes
017696-TCR-0027-0003	16-53	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	jatte arrondie
017696-TCR-0027-0004	16-53	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	jatte rentrante ; Ressaut interne à 5 mm sous la lèvre.Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe brillante
017696-TCR-0027-0005	16-53	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	jatte rentrante ; Une cannelure de 5 mm sur le diamètre max. Pâte aux surfaces noires, pourtour marron et cœur noir, surfaces bien lissées et mates
017696-TCR-0027-0006	16-53	céramique	coupe carénée	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	coupe carénée ; Surfaces bien lissées et mates
017696-TCR-0027-0007	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Surfaces très brillantes
017696-TCR-0027-0008	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Fond plat
017696-TCR-0027-0009	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Traces de tournage sur panse interne
017696-TCR-0027-0010	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	18/05/2021	Majoritairement des tessons à pâte semi-fine épaisse mais de belle facture avec surfaces lissées voire brunies (brillantes)
017696-TCR-0028-0001	16-53	céramique	céramique	Âge du Fer ; Âge du Bronze	fragmenté	16	24/05/2021	Deux tessons ; Pâte aux surfaces légèrement brillantes
017696-TCR-0028-0002	16-53	céramique	céramique	Âge du Fer ; Âge du Bronze	fragmenté	16	24/05/2021	Lot du tessons
017696-TCR-0030-0001	16-54	céramique	jatte tronconique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Tesson
017696-TCR-0030-0002	16-54	céramique	assiette à marli tronconique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse et vers la lèvre, marli peu développé, surface interne très brillante
017696-TCR-0030-0003	16-54	céramique	coupe carénée sinueuse	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Carène vive
017696-TCR-0030-0004	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères
017696-TCR-0030-0005	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères
017696-TCR-0030-0006	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse, digitations légères
017696-TCR-0030-0007	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse
017696-TCR-0030-0008	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-TCR-0030-0009	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne entre bord et panse
017696-TCR-0030-0010	16-54	céramique	pot sans encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Jonction bord/panse non conservée
017696-TCR-0030-0011	16-54	céramique	indéterminé	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Deux tessons brûlés et dégraissant fondu
017696-TCR-0030-0012	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	6 fonds
017696-TCR-0030-0013	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Ressaut interne très marqué (jonction bord/panse d'un pot ?)
017696-TCR-0030-0014	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Départ de anse mal conservé
017696-TCR-0030-0015	16-54	céramique	pot à encolure	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Fines digitations en forme de lunules, faites à l'ongle, ressaut interne marqué
017696-TCR-0030-0016	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Barbotine plus ou moins fine ou épaisse selon les tessons, parfois tracés digitaux verticaux/horizontaux
017696-TCR-0030-0017	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Pâtes de belle facture, aux surfaces souvent lissées
017696-TCR-0030-0018	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	17/05/2021	Lot du tessons
017696-TCR-0032-0001	16-54	céramique	céramique	Néolithique ; Protohistoire indéterminé	fragmenté	16	20/05/2021	Lot du tessons
017696-TCR-0036-0001	16-54	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Bord épais de section ronde, cannelure moyenne (7 mm) entre le bord et le diamètre max
017696-TCR-0036-0002	16-54	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Bord épais de section ronde, cannelure moyenne (5 mm) et légère entre le bord et le diamètre max
017696-TCR-0036-0003	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Crépi peu rigueux
017696-TCR-0036-0004	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	
017696-TCR-0036-0005	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	
017696-TCR-0036-0006	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Peinture rouge bien conservée sur surface interne
017696-TCR-0036-0007	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	
017696-TCR-0040-0001	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces externes légèrement brillantes, traces de lissage sur la surface interne
017696-TCR-0040-0002	16-53	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	
017696-TCR-0040-0003	16-53	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe lissée légèrement brillante. Vase brûlé et déformé par la chaleur
017696-TCR-0040-0004	16-53	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces légèrement brillantes
017696-TCR-0040-0005	16-53	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces légèrement brillantes
017696-TCR-0040-0006	16-53	céramique	coupe carénée rentrante	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe lissée légèrement brillante. Vase brûlé et déformé par la chaleur, effet pierre ponce et craquelures à certains endroits
017696-TCR-0040-0007	16-53	céramique	bouteille	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Encolure sinueuse, vase très brûlé et déformé par la chaleur, effet pierre ponce et craquelures
017696-TCR-0040-0008	16-53	céramique	bouteille verticale	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	
017696-TCR-0040-0009	16-53	céramique	pot à bord vertical	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe légèrement brillante
017696-TCR-0040-0010	16-53	céramique	bouteille	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	
017696-TCR-0040-0011	16-53	céramique	entonnoir	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Lèvre externe légèrement usée à un endroit, surface externe grossièrement lissée (à l'horizontale sur le bord et à la verticale sur la panse) + vase légèrement brûlé + dépôt blanchâtre sur la surface interne du bord et de la panse
017696-TCR-0040-0012	16-53	céramique	entonnoir	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Fond / goulot d'entonnoir ??
017696-TCR-0040-0013	16-53	céramique	indéterminé	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	1 bord brûlé et cassé dans l'épaisseur (surface externe manquante)
017696-TCR-0040-0014	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâte de belle facture, très finement lissée, traces de tournage sur les surfaces interne/externe, surface externe plutôt mate, recuit (bruit métallique) ?
017696-TCR-0040-0015	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Cannelure de 8 mm, peu profonde
017696-TCR-0040-0016	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Cannelure de 1,5 cm, peu profonde, pâte épaisse mais de belle facture, surface externe mate
017696-TCR-0040-0017	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Surface externe lissée très légèrement brillante et désquamée par endroits + dépôt blanchâtre sur surface interne
017696-TCR-0040-0018	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Crépi peu épais

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-TCR-0040-0019	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	8 fonds plats, certains sont brûlés et présentent un aspect pierre ponce
017696-TCR-0040-0020	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	2 fonds annulaires, recuit (bruit métallique)
017696-TCR-0040-0021	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Tessons brûlés et recuits = déformés, cassés dans l'épaisseur (désquamés), craquelés, bruit métallique
017696-TCR-0040-0022	16-53	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	19/05/2021	Pâtes très grossières + pâtes épaisses mais de belle facture (lissées et légèrement brillantes) + quelques tessons recuits (non déformés et pas craquelés mais bruit métallique)
017696-TCR-0041-0001	16-54	céramique	céramique	Néolithique	fragmenté	18	19/05/2021	Panse
017696-TCR-0045-0001	16-55	céramique	Vase tonneau	Néolithique	fragmenté	18	18/05/2021	Vase tonneau
017696-TCR-0053-0001	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Tessons roulés/érodés
017696-TCR-0053-0002	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0003	16-56	céramique	entonnoir	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	Surface extérieure de la lèvre usée/ biseautée + dépôt blanchâtre sur la surface interne
017696-TCR-0053-0004	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Surface très érodée et décor de fines incisions peu profondes en dents de loup hachurées très mal conservé
017696-TCR-0053-0005	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Plusieurs tessons roulés/erodés de facture plutôt Bronze final + quelques tessons brûlés
017696-TCR-0053-0006	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	Surfaces noir, pourtour brun et coeur gris, surfaces finement lissée plutôt mates
017696-TCR-0053-0007	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0008	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Début d'élément de préhension épais de section ovale (anse ou languette ?)
017696-TCR-0053-0009	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Cordon peu épais
017696-TCR-0053-0010	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0011	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0012	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0013	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	1 tesson de facture Bronze final
017696-TCR-0053-0014	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0015	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	3 incisions peu profondes
017696-TCR-0053-0016	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Barbotine peu épaisse mais rugueuse avec tracés digitaux
017696-TCR-0053-0017	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0018	16-56	céramique	coupe sinueuse	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Surfaces légèrement brillantes
017696-TCR-0053-0019	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0020	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0021	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0022	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Petite pastille ronde et peu épaisse sur la panse
017696-TCR-0053-0023	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	
017696-TCR-0053-0024	16-56	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Craquelures présentes sur le bord
017696-TCR-0053-0025	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Surface externe légèrement brillante
017696-TCR-0053-0026	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	17	14/06/2021	Fond de 3 cm de diamètre, surfaces légèrement brillantes
017696-TCR-0053-0027	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	17	14/06/2021	Pâte épaisse mais de belle facture
017696-TCR-0054-0001	16-56	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Tesson
017696-TCR-0054-0002	16-56	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture
017696-TCR-0054-0003	16-56	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surface externe brillante, cannelure de 5 mm directement sous la lèvre externe
017696-TCR-0054-0004	16-56	céramique	assiette à marli tronconique	Âge du Bronze	fragmenté	16	26/05/2021	Résiduel ?
017696-TCR-0054-0005	16-56	céramique	coupe carénée sinueuse	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Cannelure d'1 cm de large et très peu profonde juste au dessus du diamètre maximal, pâte gris/noir en surface et marron à cœur
017696-TCR-0054-0006	16-56	céramique	indéterminé	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Tesson
017696-TCR-0054-0007	16-56	céramique	indéterminé	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Tessons
017696-TCR-0054-0008	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, 3 fonds
017696-TCR-0054-0009	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Epaisseur non conservée, au moins deux cannelures de 6 mm assez profondes + graphite bien conservé dans les cannelures
017696-TCR-0054-0010	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte tellement fine que le dégraissant n'est pas visible, surface très bien lissée/brunie mais mate, traces de tournage sur surface interne

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-TCR-0054-0011	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	26/05/2021	Au moins trois lignes horizontales incisées parallèlement, pas épaisses mais plutôt profondes
017696-TCR-0054-0012	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, surfaces brillantes
017696-TCR-0054-0013	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	26/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0055-0001	16-54	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	19/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0056-0001	16-56	céramique	indéterminé	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	20/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0056-0002	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	20/05/2021	Incisions légères plutôt verticales
017696-TCR-0056-0003	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	20/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0060-0001	16-55	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	19/05/2021	Tesson
017696-TCR-0060-0002	16-55	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	19/05/2021	Digitations avec traces d'ongle assez profondes
017696-TCR-0060-0003	16-55	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	19/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0060-0004	16-55	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	19/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0060-0005	16-55	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	19/05/2021	Tesson
017696-TCR-0062-0001	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	24/05/2021	Frangment de panse de coupe sinueuse ? Surface externe bien lissée et mate, traces de tournage sur surface interne
017696-TCR-0062-0002	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	24/05/2021	Fragment de coupe carénée du Bronze final
017696-TCR-0062-0003	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	24/05/2021	Au moins 3 lignes horizontales incisées fines et peu profondes + impressions cunéiformes voire triangulaires très allongées, directement en dessous des lignes incisées
017696-TCR-0062-0004	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	24/05/2021	Crépi fin sans dégraissant
017696-TCR-0062-0005	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	24/05/2021	Quelques tessons résiduels du Bronze final (pâte à dégraissant calcaire, coquillé, quartz..) ?
017696-TCR-0063-0001	16-56	céramique	entonnoir	La Tène A/B	fragmenté	16	10/05/2021	Lèvre externe biseautée (par l'usure ?) + dépôt blanc sur la surface interne du bord et de la panse
017696-TCR-0063-0002	16-56	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	10/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0064-0001	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	25/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0065-0001	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	26/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture, traces lissage
017696-TCR-0065-0002	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	26/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0066-0001	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	27/05/2021	1 fond de microvase ?
017696-TCR-0066-0002	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	27/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0067-0001	16-56	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	26/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0073-0001	16-56	céramique	mamelon	Néolithique	fragmenté	18	25/05/2021	Mamelon ; Panse
017696-TCR-0073-0002	16-56	céramique	céramique	Néolithique	fragmenté	16	25/05/2021	Fond ; Panse
017696-TCR-0080-0001	16-57	céramique	céramique	Néolithique ; Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	26/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0082-0001	16-57	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	31/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0082-0002	16-57	céramique	céramique	Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	31/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0083-0001	16-57	céramique	céramique	Néolithique	fragmenté	18	01/06/2021	Lot de tessons ; Panse
017696-TCR-0084-0001	16-57	céramique	céramique	Néolithique ; Âge du Bronze ; Âge du Fer	fragmenté	16	25/05/2021	Un tesson
017696-TCR-0086-0001	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Deux cannelures larges (1 cm) et très peu profondes au-dessus du diamètre max. Vase monté aux colombins puis fini au tour
017696-TCR-0086-0002	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Un tesson
017696-TCR-0086-0003	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Un tesson
017696-TCR-0086-0004	16-57	céramique	indéterminé	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Un tesson
017696-TCR-0086-0005	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Fond annulaire
017696-TCR-0086-0006	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Fond plat
017696-TCR-0086-0007	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Fond épais avec assise qui déborde à l'extérieur
017696-TCR-0086-0008	16-57	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	25/05/2021	Lot de tessons
017696-TCR-0092-0001	16-54	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Un tesson
017696-TCR-0092-0002	16-54	céramique	jatte rentrante	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Jonction bord/panse carénée
017696-TCR-0092-0003	16-54	céramique	jatte arrondie	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Un tesson

Numéro d'inventaire	Section, parcelle	Matériau	Dénomination	Chronologie	État initial	N° contenant	Date découverte	Description
017696-TCR-0092-0004	16-54	céramique	indéterminé	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Deux tessons
017696-TCR-0092-0005	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Fond épais
017696-TCR-0092-0006	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Une cannelure de 7 mm et une cannelure de 3 mm peu profonde, surface externe lissée/brunie mais mate
017696-TCR-0092-0007	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Montés aux colombins et finis au tour, surfaces externes lissée/brunie mais mate
017696-TCR-0092-0008	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Pâte épaisse mais de belle facture avec surface externe et/ou interne lissée/brunie brillante
017696-TCR-0092-0009	16-54	céramique	céramique	La Tène A/B	fragmenté	16	20/05/2021	Fond épais
017696-TCR-0095-0001	16-62	céramique	coupe	Âge du Bronze	fragmenté	16	28/05/2021	Coupe à bord éversé ; ressaut interne à la jonction bord/panse
017696-TCR-0095-0002	16-62	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	28/05/2021	Barbotine peu épaisse mais rugueuse
017696-TCR-0095-0003	16-62	céramique	céramique	Âge du Bronze	fragmenté	16	28/05/2021	Deux tessons
017696-TCU-0040-0001	16-53	terre cuite	peson	La Tène A/B	complet	21	19/05/2021	Base quadrangulaire de 8x8 cm
017696-TCU-0040-0002	16-53	terre cuite	peson	La Tène A/B	incomplet	21	19/05/2021	Demi peson au profil complet, base circulaire
017696-TCU-0040-0003	16-53	terre cuite	creuset ?	La Tène A/B	incomplet	21	19/05/2021	Fragment de creuset ? Intérieur lissé et extérieur brûlé aspect pierre ponce / scorie
017696-TCU-0040-0004	16-53	terre cuite	peson	La Tène A/B	incomplet	21	19/05/2021	Fragment d'un peson circulaire ? Hauteur et diamètre non conservés
017696-TCU-0086-0001	16-57	terre cuite	fusaïole	La Tène A/B	complet	21	25/05/2021	Profil arrondi et extrémités plates ; diamètre supérieur : 2,5 cm ; diamètre inférieur : 1,5 cm

6.2 - Inventaire des prélèvements

6.2.1 - Prélèvements C14

Commune	Sites	Année	N° St.	N° d'ordre	Nature du prélèvement	Type St.	Réf.labo.	Datation C14	Inc.	Début BC 95%	Fin BC 95%	Ère Chrono	« Culture » ou datation
Zillisheim	*Faubourg Mulhouse*	2021	**83**		os humain	SQ 13	*CIRAM - 3398*	**4969**	30	*3897*	*3650*	Néolithique Récent	Munzingen
Zillisheim	*Faubourg Mulhouse*	2021	**50**		os humain	SQ 1	*CIRAM - 3397*	**4743**	31	*3633*	*3380*	Néolithique Récent	Munzingen ?
Zillisheim	*Faubourg Mulhouse*	2021	**45**		faune		*CIRAM - 3395*	**4373**	28	*3089*	*2908*	Néolithique récent/final ?	Trou du Néo (Horgen?)
Zillisheim	*Faubourg Mulhouse*	2021	**82**		faune		*CIRAM - 3396*	**2182**	26	*361*	*159*	La Tène B-C	
Zillisheim	*Faubourg Mulhouse*	2021	**60**	US 8/9	faune		*CIRAM - 3394*	**2134**	26	*346*	*52*	La Tène B-C-D	

6.2.2 - Prélèvements carpologiques

St.	PRL	Informations	Type de St.	Datation	Volume (en litre)	Mailles utilisées	NMI	Densité (NMI/litre)
27	2	couche 6	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	288	28,8
40	3	couche 2	silo	LT A/B	9	300 µm - 1mm - 4 mm	1586	176,2
53		à coté du cheval	silo	LT A/B	9	300 µm - 1mm - 4 mm	17	1,9
54	4	couche 4	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	9	0,9
54	3	couche 1 inf.	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	13	1,3
60	3		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	64	6,4
60	5		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	3131	313,1
62	4	couche 2	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	34	3,4
82	3		silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	4	0,4
86	3	couche 7	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	13	1,3
86	2	couche 4 sup	silo	LT A/B	10	300 µm - 1mm - 4 mm	23	2,3

6.3 - Inventaire de la documentation scientifique

8 pages

Numéro d'opération	**017696**	**Année de début d'opération**	2021
Commune	ZILLISHEIM	**Année de clôture de l'opération**	2023
Adresse	Faubourg de Mulhouse	**Responsable OA**	Boury, Loïc
Intitulé	Zillisheim, « Faubourg de Mulhouse »	**Opérateur**	ANTEA-Archéologie
		Code opérateur	

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-EFOUS-0001-A4	Listing de structures (3 pages)	Boury, Loïc	2021	Boîte 1, dossier 2
017696-EFOUS-0002-A4	Fiches enregistrements de structures (US) ; 01-97	Boury, Loïc	2021	Boîte 1, dossier 2
017696-ESOBI-0001-A4	Version non brochée du rapport de l'opération, 1 volume	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 1
017696-GDFMO-0001-A4	Dessins du mobilier céramiques ; TCR-LR-30/01/2023	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 5
017696-GDFMO-0002-A4	Dessins du mobilier lithiques ; RLT-0084-0001 ; RLT-0045-0001	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 5
017696-GMIFO-0001-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 5
017696-GMIFO-0002-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0003-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0004-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0005-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0006-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0007-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0008-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0009-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0010-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0011-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0012-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0013-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0014-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIFO-0015-A4	Croquis sur les photos de la structure 53 ; relevé de terrain	Boury, Loïc	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIMO-0001-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0017-0001 ; TCR-0017-0003 ; TCR-0019-0001 ; TCR-0024-0001 ; TCR-0026-0001 ; TCR-0026-0002 ; TCR-0027-0001-0006	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 3
017696-GMIMO-0002-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0030-0001-0004 ; TCR-0030-0006 ; TCR-0030-0009 ; TCR-0030-0010 ; TCR-0030-0015	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0003-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0036-0001 ; TCR-0036-0002 ; TCR-0036-0006 ; TCR-0040-0002 ; TCR-0040-0003 ; TCR-0040-0004	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0004-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0040-0006-0011	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0005-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0040-0012 ; TCR-0040-0020	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0006-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0053-0003 ; TCR-0053-0004 ; TCR-0053-0015 ; TCR-0053-0018 ; TCR-0053-0024 ; TCR-0054-0002-0006 ; TCR-0054-0009	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0007-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR-0056-0002 ; TCR-0063-0001 ; TCR-0086-0001 ; TCR-0086-0003 ; TCR-0086-0005 ; TCR-0092-0002 ; TCR-0092-0003 ; TCR-0092-0006 ; TCR-0095-0001 ;	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0008-A4	Dessins du mobilier céramiques . TCR, décor	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0009-A4	Dessins du mobilier lithiques ; RLT-0084-0001 ; RLT-0045-0001	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-GMIMO-0010-A3	Dessins du mobilier céramiques ; TCR-0073-0001 ; 0045-0001	Redon, Laura	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-NANSO-0001-NUC1A.pdf	Fig. 60. Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044), avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B (d'après Adam et al. 2011, p. 16-17)	Adam et al. 2011, p. 16-17	2023	Boîte 1, dossier 4
017696-NANSO-0002-NUC1A.pdf	Fig. 61. Typologie de la céramique modelée (H) et tournée (D) du Hallstatt D3 à La Tène B2 en Alsace, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B (d'après Balzer 2009, modifiée dans Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 479)	Balzer 2009, modifiée dans Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 479	2023	Serveur
017696-NANDI-0001-NUC1A.pdf	Version numérique du rapport de l'opération	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0002-NUCT.ods	Inventaire de la documentation (AFX)	Nef, Ekaterina	2023	Serveur
017696-NANDI-0003-NUCT.ods	Inventaire du mobilier (MOBX)	Nef, Ekaterina	2023	Serveur
017696-NANDI-0004-NUCT.xls	Inventaire des structures ; Annexe 2	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0005-NUDA.ai	Catalogue des structures ; Annexe 3	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0006-NUCT.xls	Inventaire TCR néolithique ; Annexe 4.1.1	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0007-NUCT.xls	Inventaire TCR protohistorique ; Annexe 4.1.2	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0008-NUCT.xls	Inventaire TCU protohistorique ; Annexe 4.2	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0009-NUCT.xls	Inventaire TAC néolithique ; Annexe 4.3	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0010-NUCT.xls	Inventaire du mobilier lithique ; Annexe 4.4	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0011-NUCT.xls	Inventaire du NR-structure ; Annexe 4.5.1	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0012-NUCT.xls	Inventaire du MR-structure ; Annexe 4.5.2	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0013-NUCT.xls	Biométrie ; Annexe 4.5.3	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0014-NUCT.xls	Inventaire prélèvements C14 ; Annexe 6.2.1	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0015-NUCT.xls	Inventaire prélèvements carpologiques ; Annexe 6.2.2	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0016-NUCT.xls	Fig. 16. Tableau de décompte des restes de bovins de la structure 73	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0017-NUCT.xls	Fig. 36. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures du Bronze final I-IIa.	Boury, Loïc	2023	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NANDI-0018-NUCT.xls	Fig. 37. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans des structures de La Tène ancienne	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0019-NUCT.xls	Fig. 39. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0020-NUCT.xls	Fig. 40. Tableau de comptage des décors présents à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0021-NUCT.xls	Fig. 44. Tableau présentant le poids du torchis par structure	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0022-NUCT.xls	Fig. 48. Tableau descriptif des silos	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0023-NUCT.xls	Fig. 58. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures de La Tène A/B	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0024-NUCT.xls	Fig. 62. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0025-NUCT.xls	Fig. 64. Tableau de comptage des décors observés à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse »	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0026-NUCT.xls	Fig. 78. Tableau présentant le poids d'argile rubéfiée (torchis, probables éléments de foyer et de four) par structure	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0027-NUCT.xls	Fig. 86. Spectre de faune des structures de la Tène A/B	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0028-NUCT.xls	Fig. 87. La Tène A/B : Représentation anatomique des restes par taxon	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0029-NUCT.xls	Fig. 88. La Tène A/B : Différence de la Masse de restes Relatives par rapport à un animal de référence chez le porc	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0030-NUCT.xls	Fig. 92. Échantillons étudiés dans le cadre de l'étude carpologique	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0031-NUCT.xls	Fig. 93. Carporestes découverts dans le silo St. 27	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0032-NUCT.xls	Fig. 94. Carporestes découverts dans le silo St. 40	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0033-NUCT.xls	Fig. 95. Carporestes découverts dans le silo St. 53	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0034-NUCT.xls	Fig. 96. Carporestes découverts dans le silo St. 54	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0035-NUCT.xls	Fig. 97. Carporestes découverts dans le silo St. 60	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0036-NUCT.xls	Fig. 98. Carporestes découverts dans le silo St. 62	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0037-NUCT.xls	Fig. 99. Carporestes découverts dans le silo St. 82	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0038-NUCT.xls	Fig. 100. Carporestes découverts dans le silo St. 86	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANDI-0039-NUCT.xls	Fig. 102. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique de la Protohistoire indéterminée	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0040-NUCT.xls	Fig. 103. Tableau présentant le poids de torchis par structure	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0041-NUCT.xls	Fig. 107. St. 53 : représentation anatomique des restes par individu déposé	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0042-NUCT.xls	Fig. 111. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot de l'équidé adulte d'après les longueurs de ses os longs	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0043-NUCT.xls	Fig. 116. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du chien d'après les longueurs de ses os longs	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0044-NUCT.xls	Fig. 120. St. 53 : estimation des âges des porcs d'après l'usure dentaire (d'après Horard-Herbin 1997)	Horard-Herbin 1997	1997	Serveur
017696-NANDI-0045-NUCT.xls	Fig. 123. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du porc adulte (n°1) d'après les longueurs de ses os longs	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0046-NUCT.xls	Fig. 127. St. 53 : spectre de faune des vestiges détritiques issus de la structure en Nombre de Restes (NR) et Masse de Reste (MR)	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0047-NUCT.xls	Fig. 129. St. 53 : représentation anatomique des vestiges détritiques	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0048-NUCT.xls	Fig. 131. St. 53 : représentation anatomique des restes de foetus de chien	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANDI-0049-NUCT.xls	Fig. 145. Tableau d'inventaire des structures indéterminées	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0001-NUC1A.pdf	Résultat du radiocarbone	Rossetti, Patrick ; ing. pour CIRAM	2023	Serveur
017696-NANEA-0002-NUDA.ai	Fig. 63. Graphique présentant le nombre d'individus pour chaque type et sous-type identifiés	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0003-NUDA.ai	Fig. 65. Graphique présentant le nombre d'individus et de tessons décorés selon les différentes catégories et techniques ornementales	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0004-NUDA.ai	Fig. 69. Évolution des formes céramiques entre le Hallstatt D3 et La Tène B2, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » (d'après Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 497	Landolt, Roth-Zehner, Fleischer 2012, p. 497	2023	Serveur
017696-NANEA-0005-NUDA.ai	Fig. 70. Représentativité de diverses formes céramiques dans le corpus global des sites de références alsaciens entre la transition Hallstatt D3 / La Tène A1 et La Tène B2 (d'après Goepfert et al. 2020, p. 465-466)	Goepfert et al. 2020, p. 465-466	2023	Serveur
017696-NANEA-0006-NUDA.ai	Fig. 82. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 36	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0007-NUDA.ai	Fig. 85. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 82	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0008-NUDA.ai	Fig. 90. La Tène A/B : Comparaison régionale des spectres de faune	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0009-NUDA.ai	Fig. 104. St. 53 : dépôts inférieurs	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0010-NUDA.ai	Fig. 104b. St. 53 : profil altimétrique des dépots	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0011-NUDA.ai	Fig. 105. St. 53 : dépôts supérieurs	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0012-NUDA.ai	Fig. 108. St. 53 : représentation anatomique du chien et des deux équidés (dessin : M. Coutureau d'aprés R. Barone, Anatomie comparée des mammiféres, T1, éd. Vigot, 1976)	Barone R.	2023	Serveur
017696-NANEA-0013-NUDA.ai	Fig. 109. St. 53 : représentation anatomique des porcs (dessin : M. Coutureau d'aprés Lignereux et Peters, 1996)	Lignereux et Peters	2023	Serveur
017696-NANEA-0014-NUDA.ai	Fig. 113. St. 53 : répartition des vestiges de l'équidé adulte dans la fosse (vert : squelette axial ; rose/rouge : côté gauche ; bleu : côté droit)	Fabre, Magali	2023	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NANEA-0015-NUDA.ai	Fig. 121. St. 53 : individualisation de quatre individus parmi les huit présents	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANEA-0016-NUDA.ai	Fig. 122. St. 53 : dépôt du porc adulte (n°1)	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANEA-0017-NUDA.ai	Fig. 132. Diagramme du dépôt de la structure 53	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NANEA-0018-NUDA.ai	Fig. 140. Photographie en plan de deux des trous de poteaux ayant livré des tuiles et briques modernes	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NANEA-0019-NUDA.ai	Fig. 141. DAO des structures modernes et contemporaines	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NANEA-0020-NUDA.ai	Fig. 142. DAO des trous de poteaux	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NANEA-0021-NUDA.ai	Fig. 146. DAO des structures indéterminées	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NANEA-0022-NUDA.ai	Fig. 147. Exemples de silos possiblement néolithiques (clichés : ANTEA-Achéologie)	ANTEA-Achéologie	2021	Serveur
017696-NANEA-0023-NUDA.ai	Fig. 13b. Chronologie présentant les différentes phases retrouvées à Zillisheim	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NANEA-0024-NUC1A.pdf	Fig. 38. Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044) avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » au Bronze final I-IIa (d'après Adam et al. 2011, p. 16- 17)	Adam et al. 2011, p. 16- 17	2023	Serveur
017696-NANUS-0001-NUC1A.pdf	Scan de fiches enregistrements de structures de 01 à 97 ; Listing de structures ; Geo	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0001-NUDA.ai	Fig. 1. Localisation du site	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0002-NUDA.ai	Fig. 2. Extrait de la carte géologique harmonisée (BD Charm, BRGM)	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMCT-0003-NUDA.ai	Fig. 3. Carte du microrelief	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMCT-0004-NUDA.ai	Fig. 4. Plan micro-topographique du site de Zillisheim	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMCT-0005-NUDA.ai	Fig. 5. Profil topographique des coupes « géo nord et sud »	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMCT-0006-NUDA.ai	Fig. 8. Cartes des entités archéologiques sur la commune de Zillisheim (Geoportail)	Schott-Toullec	2023	Serveur
017696-NIMCT-0007-NUDA.ai	Fig. 9. Résultats du diagnostic archéologique	Archéologie-Alsace	2023	Serveur
017696-NIMCT-0008-NUDA.ai	Fig. 13. Plan masse des différents phasages du site	Boury, Loïc ; Ecarot Cédric	2023	Serveur
017696-NIMCT-0009-NUDA.ai	Fig. 14. Plan masse avec localisation des structures néolithiques	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0010-NUDA.ai	Fig. 28. Carte de répartition des inhumations en silo du Néolithique récent en Alsace	Perrin, Bertrand ; fond de carte : A. Denaire	2023	Serveur
017696-NIMCT-0011-NUDA.ai	Fig. 31. Carte de répartition des sites du Horgen en Alsace	Perrin, Bertrand	2023	Serveur
017696-NIMCT-0012-NUDA.ai	Fig. 143. Plan de localisation des structures associées à la voie ferrée de 1915 (DAO : L. Boury d'après SHDGR__GR_6_M_ LVIB1C_4_014__0001__H du Landesarchiv Baden-Württenberg Generallandesarchiv de Stuttgart)	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0013-NUDA.ai	Fig. 33. Plan masse avec localisation des structures Bronze final I/IIa	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0014-NUDA.ai	Fig. 35. Plan de localisation des structures ayant livré du mobilier du Bronze final I-IIa	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0015-NUDA.ai	Fig. 46, 59, 101. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0016-NUDA.ai	Fig. 47. Plan de répartition et typologie des différents silos	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0017-NUDA.ai	Fig. 133. Plan de localisation des grappes de silos	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0018-NUDA.ai	Fig. 134. Plan de répartition du mobilier des structures LT A/B	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0019-NUDA.ai	Fig. 134b. Localisation des sites de la Tène ancienne dans la région de Zillisheim	Boury, Loïc ; Goepfert, Sébastien	2023	Serveur
017696-NIMCT-0020-NUDA.ai	Fig. 135. Plan de localisation des structures modernes et contemporaines	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0021-NUDA.ai	Fig. 136. Plan et coupe de la structure 1	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0022-NUDA.ai	Fig. 139. Plan de localisation des fossés parcellaires	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMCT-0023-NUDA.ai	Fig. 144. Plan de localisation des structures indéterminées	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0001-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0002-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0003-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0004-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0005-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0006-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0007-NUC1A.jpg	Photographie de la fouille avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0008-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0009-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0010-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0011-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0012-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0013-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0014-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0015-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0016-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0017-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0018-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0019-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0020-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0021-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NIMFO-0022-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0023-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0024-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0025-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0026-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0027-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0028-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0029-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0030-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0031-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0032-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0033-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0034-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0035-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0036-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0037-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0038-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0039-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0040-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0041-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0042-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0043-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0044-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0045-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0046-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0047-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0048-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0049-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0050-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0051-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0052-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0053-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0054-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0055-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0056-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0057-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0058-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0059-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0060-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0061-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0062-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe géomorphologique	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0063-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 1	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0064-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 4	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0065-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 4	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0066-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de stratigraphie 1	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0067-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 5	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0068-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 6	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0069-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 7	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0070-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 9	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0071-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 15	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0072-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 16	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0073-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 17	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0074-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 18	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0075-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 19	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0076-NUC1A.jpg	Photographie de la faune de la structure 19	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0077-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 19	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0078-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 20	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0079-NUC1A.jpg	Vu ¾ de la structure 20	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0080-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 23	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0081-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 24	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0082-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 24	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0083-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 25	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0084-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 26	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0085-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 27	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0086-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 28	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0087-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 28	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0088-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 29	Boury, Loïc	2021	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NIMFO-0089-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 30	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0090-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 30	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0091-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 32	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0092-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 32	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0093-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 33	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0094-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 34	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0095-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 35	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0096-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0097-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0098-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0099-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0100-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0101-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0102-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la faune de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0103-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0104-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0105-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0106-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 38	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0107-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 40	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0108-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 40	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0109-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 42	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0110-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 44	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0111-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 45	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0112-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 46	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0113-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 47	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0114-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 47	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0115-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 48	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0116-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0117-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0118-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de pied de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0119-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de pied de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0120-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0121-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 50	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0122-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 51	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0123-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0124-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0125-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0126-NUC1A.jpg	Photographie du passe 0 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0127-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0128-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0129-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0130-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0131-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0132-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0133-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0134-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0135-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0136-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0137-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0138-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0139-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0140-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0141-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0142-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0143-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0144-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0145-NUC1A.jpg	Photographie du passe 1b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0146-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0147-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0148-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0149-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0150-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0151-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0152-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0153-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0154-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2a de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0155-NUC1A.jpg	Photographie du passe 2b de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NIMFO-0156-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0157-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0158-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0159-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0160-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0161-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0162-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0163-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0164-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0165-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0166-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0167-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0168-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0169-NUC1A.jpg	Photographie du passe 3 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0170-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0171-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0172-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0173-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0174-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0175-NUC1A.jpg	Photographie du passe 4 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0176-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0177-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0178-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0179-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0180-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0181-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0182-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0183-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0184-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0185-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0186-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0187-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0188-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0189-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0190-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0191-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0192-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0193-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0194-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0195-NUC1A.jpg	Photographie du passe 5 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0196-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0197-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0198-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0199-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0200-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0201-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0202-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0203-NUC1A.jpg	Photographie du passe 6 de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0204-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 54	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0205-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 54	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0206-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 55	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0207-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 56	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0208-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 57	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0209-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 58	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0210-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 59	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0211-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 60	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0212-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 60	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0213-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 61	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0214-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 62	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0215-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 62	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0216-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 63	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0217-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 64	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0218-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 65	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0219-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 66	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0220-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 66	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0221-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 67	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0222-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 68	Boury, Loïc	2021	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NIMFO-0223-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 69	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0224-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 70	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0225-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 71	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0226-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 72	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0227-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 73	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0228-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 73	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0229-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 77	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0230-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 78	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0231-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 79	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0232-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 79	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0233-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 80	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0234-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 81	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0235-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 82	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0236-NUC1A.jpg	Photographie des détailles faune de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0237-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 82	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0238-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0239-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0240-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0241-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0242-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0243-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0244-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0245-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0246-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0247-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0248-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0249-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0250-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0251-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0252-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0253-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0254-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0255-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0256-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0257-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0258-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0259-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0260-NUC1A.jpg	Photographie des détailles de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0261-NUC1A.jpg	Photographie du plan de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0262-NUC1A.jpg	Photographie du squelette de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0263-NUC1A.jpg	Photographie du squelette de la structure 83	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0264-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 84	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0265-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 85	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0266-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 86	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0267-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 91	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0268-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 92	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0269-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 96	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0270-NUC1A.jpg	Photographie de la coupe de la structure 97	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0271-NUC1A.jpg	Photographie vue drone zénitale	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0272-NUC1A.jpg	Photographie vue drone	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0273-NUDA.ai	Fig. 6. Photographie et DAO de la coupe Géo nord	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMFO-0274-NUDA.ai	Fig. 7. Photographies et DAO de la coupe Géo sud	Houssier, Jérôme	2023	Serveur
017696-NIMFO-0275-NUC1A.jpg	Fig. 10. Vue du chantier vers l'ouest, avant décapage	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0276-NUDA.ai	Fig. 11. Localisation des remblais	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0277-NUC1A.jpg	Fig. 12. Vue aérienne vers l'ouest du chantier après décapage en date du 10/05/2021	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0278-NUDA.ai	Fig. 15. Planche DAO de la structure 73	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0279-NUDA.ai	Fig. 18. Planche DAO de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0280-NUC1A.jpg	Fig. 19. Photographie oblique de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0281-NUC1A.jpg	Fig. 20. Photographie de la Spina Bifida de l'individu de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0282-NUC1A.jpg	Fig. 21. Photographie des atteintes de la symphyse pubienne de l'individu de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0283-NUDA.ai	Fig. 22. Photographie zénithale de l'individu de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0284-NUC1A.jpg	Fig. 23. Photographie oblique de l'individu de la structure 83	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0285-NUC1A.jpg	Fig. 24. Planche DAO de la structure 73	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0286-NUDA.ai	Fig. 25. Détail du pied de la structure 50	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0287-NUC1A.jpg	Fig. 26. Photographie de la première passe de la structure 50	Fabre, Magali	2021	Serveur

Numéro d'inventaire	Légende	Auteur	Année	Référence Contenant
017696-NIMFO-0288-NUC1A.jpg	Fig. 27. Photographie de la seconde passe de la structure 50	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0289-NUDA.ai	Fig. 30. Dessins des tessons céramiques de la structure 45 et vue à la binoculaire de la tranche de l'individu 0045-0001	Redon, Laura	2023	Serveur
017696-NIMFO-0290-NUDA.ai	Fig. 29. Planche DAO de la structure 45	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NIMFO-0291-NUDA.ai	Fig. 32. Planche photographique des objets en matière osseuse	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NIMFO-0292-NUDA.ai	Fig. 34. Planche DAO des structures de l'âge du Bronze final I/IIa	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NIMFO-0293-NUDA.ai	Fig. 45. Photographie de la structure 19 et du détail de la faune	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0294-NUDA.ai	Fig. 49. Exemple de silos tronconiques	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0295-NUDA.ai	Fig. 50. Exemple de silos piriformes	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0296-NUDA.ai	Fig. 51. Exemple de silo cylindrique	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0297-NUDA.ai	Fig. 52. Exemple de silos en bouteille	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0298-NUDA.ai	Fig. 53. Exemple de silos bitronconiques	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0299-NUDA.ai	Fig. 54. Comparaison entre le degrés d'érosion et la profondeur des silos	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0300-NUDA.ai	Fig. 55. Mise en évidence des remplissages triphasés de certains silos (	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0301-NUDA.ai	Fig. 57. DAO des structures 24 et 40	Ecarot, Cédric	2023	Serveur
017696-NIMFO-0302-NUDA.ai	Fig. 81. Photographie de la structure 36 et détail des restes osseux	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0303-NUC1A.jpg	Fig. 83. Détail du crâne de la structure 36	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0304-NUDA.ai	Fig. 84. Photographie de la structure 82 et détail des restes osseux	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0305-NUDA.ai	Fig. 89. La Tène A/B : Traces de découpes sur un coxal et une vertèbre coccygienne de chien	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0306-NUDA.ai	Fig. 91. La Tène A/B : Planche photographique des os travaillés	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMFO-0307-NUDA.ai	Fig. 110. St. 53 : dépôt de l'équidé adulte sur l'amas	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0308-NUDA.ai	Fig. 114. St. 53 : dépôt de l'équidé immature	Bolou, Mathilde	2021	Serveur
017696-NIMFO-0309-NUDA.ai	Fig. 115. Dépôt du chien	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0310-NUDA.ai	Fig. 117. St. 53 : vertèbre lombaire pathologique en « bec de perroquet	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0311-NUDA.ai	Fig. 118. St. 53 : relation stratigraphique entre le dépôt du chien et celui du poulain	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0312-NUDA.ai	Fig. 119. St. 53 : dépôt des huit porcs sur un dôme de terre	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMFO-0313-NUDA.ai	Fig. 125. St. 53 : dépôt de porc n°4	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0314-NUC1A.jpg	Fig. 126. St. 53 : patte arrière droite en connexion du porc n°9	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0315-NUC1A.jpg	Fig. 128. St. 53 : squelette de batracien	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0316-NUC1A.jpg	Fig. 130. St. 53 : dépôt d'un bois de cerf quasi-complet	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0317-NUC1A.jpg	Fig. 106. St. 53 : fouille planimétrique par passe	Fabre, Magali	2021	Serveur
017696-NIMFO-0318-NUC1A.jpg	Fig. 137. Photographie de la coupe nord-sud de la structure 1 (cliché : ANTEA-Archéologie)	ANTEA-Archéologie	2021	Serveur
017696-NIMFO-0319-NUC1A.pdf	Scan de croquis sur les photos de la structure 53	Boury, Loïc	2021	Serveur
017696-NIMMO-0001-NUDA.ai	Fig. 17. Dessins et photographies des tessons céramiques de la structure 73	Redon, Laura	2023	Serveur
017696-NIMMO-0002-NUC1A.pdf	Fig. 41. Fragments de panses dotées de crépi sur leur surface externe	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0003-NUDA.ai	Fig. 42. Le mobilier céramique daté du Bronze final I-IIa	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0004-NUDA.ai	Fig. 43. Le mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans les structures de La Tène ancienne	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0005-NUDA.ai	Fig. 66. Peinture rouge en aplat (A) et cannelures graphitées (B)	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0006-NUDA.ai	Fig. 67. Tesson de panse doté de crépi fin sur sa surface externe	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0007-NUDA.ai	Fig. 68. Dépôts blancs sur la surface interne de deux entonnoirs	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0008-NUDA.ai	Fig. 71. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 1/4	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0009-NUDA.ai	Fig. 72. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 2/4	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0010-NUDA.ai	Fig. 73. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 3/	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0011-NUDA.ai	Fig. 74. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 4/4	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0012-NUDA.ai	Fig. 75. Les pesons en terre cuite	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0013-NUDA.ai	Fig. 76. La fusaïole en terre cuite	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0014-NUDA.ai	Fig. 77. Le fragment d'un probable creuset laténien	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0015-NUDA.ai	Fig. 79. Fragment épais et massif pouvant s'apparenter à une sole de foyer	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0016-NUDA.ai	Fig. 80. Fragments d'argile rubéfiée avec perforations pouvant s'apparenter à une sole perforée de four ?	Ceciliot, Clara	2023	Serveur
017696-NIMMO-0017-NUDA.ai	Fig. 112. St. 53 : trace de découpe sur une vertèbre coccygienne de l'équidé adulte	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NIMMO-0018-NUDA.ai	Fig. 124. St. 53 : côte du porc n°1 présentant une ostéogénèse suite à une cassure de l'os	Fabre, Magali	2023	Serveur
017696-NIMMO-0019-NUDA.ai	Fig. 138. Photographie des clous de la structure 1	Boury, Loïc	2023	Serveur
017696-NIMMO-0020-NUC1A.pdf	Scan de dessins du mobilier céramiques	Redon, Laura	2023	Serveur

LISTE DES FIGURES

Fig. 1. Localisation du site 36
Fig. 2. Extrait de la carte géologique harmonisée 38
Fig. 3. Carte du microrelief 41
Fig. 4. Plan micro-topographique du site de Zillisheim 42
Fig. 5. Profil topographique des coupes « géo nord et sud » 43
Fig. 6. Photographie et DAO de la coupe Géo nord 46
Fig. 7. Photographies et DAO de la coupe Géo sud 47
Fig. 8. Cartes des entités archéologiques sur la commune de Zillisheim 51
Fig. 9. Résultats du diagnostic archéologique 55
Fig. 10. Vue du chantier vers l'ouest, avant décapage 56
Fig. 11. Localisation des remblais 57
Fig. 12. Vue aérienne vers l'ouest du chantier après décapage en date du 10/05/2021 58
Fig. 13. Plan masse des différents phasages du site 60
Fig. 13b. Chronologie présentant les différentes phases retrouvées à Zillisheim 61
Fig. 14. Plan masse avec localisation des structures néolithiques 64
Fig. 15. Planche DAO de la structure 73 65
Fig. 16. Tableau de décompte des restes de bovins de la structure 73 66
Fig. 17. Dessins et photographies des tessons céramiques de la structure 73 .66
Fig. 18. Planche DAO de la structure 83 67
Fig. 19. Photographie oblique de la structure 83 68
Fig. 20. Photographie de la Spina Bifida de l'individu de la structure 83 68
Fig. 21. Photographie des atteintes de la symphyse pubienne de l'individu de la structure 83 68
Fig. 22. Photographie zénithale de l'individu de la structure 83 69
Fig. 23. Photographie oblique de l'individu de la structure 83 69
Fig. 24. Planche DAO de la structure 73 70
Fig. 25. Détail du pied de la structure 50 71
Fig. 26. Photographie de la première passe de la structure 50 71
Fig. 27. Photographie de la seconde passe de la structure 50 71
Fig. 28. Carte de répartition des inhumations en silo du Néolithique récent en Alsace 74
Fig. 29. Planche DAO de la structure 45 77
Fig. 30. Dessins des tessons céramiques de la structure 45 et vue à la binoculaire de la tranche de l'individu 0045-0001 78
Fig. 31. Carte de répartition des sites du Horgen en Alsace 79
Fig. 32. Planche photographique des objets en matière osseuse 81
Fig. 33. Plan masse avec localisation des structures Bronze final I/IIa 86
Fig. 34. Planche DAO des structures de l'âge du Bronze final I/IIa 87
Fig. 35. Plan de localisation des structures ayant livré du mobilier du Bronze final I-IIa 88
Fig. 36. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures du Bronze final I-IIa 89
Fig. 37. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans des structures de La Tène ancienne 89
Fig. 38. Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044) avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » au Bronze final I-IIa 90
Fig. 39. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » 91
Fig. 40. Tableau de comptage des décors présents à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » 92
Fig. 41. Fragments de panses dotées de crépi sur leur surface externe 92
Fig. 42. Le mobilier céramique daté du Bronze final I-IIa 94
Fig. 43. Le mobilier céramique résiduel du Bronze final I-IIa dans les structures de La Tène ancienne 95
Fig. 44. Tableau présentant le poids du torchis par structure 96

Fig. 45. Photographie de la structure 19 et du détail de la faune 96
Fig. 46. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques 100
Fig. 47. Plan de répartition et typologie des différents silos 102
Fig. 48. Tableau descriptif des silos 103
Fig. 49. Exemple de silos tronconiques 104
Fig. 50. Exemple de silos piriformes 104
Fig. 51. Exemple de silo cylindrique 105
Fig. 52. Exemple de silos en bouteille 105
Fig. 53. Exemple de silos bitronconiques 106
Fig. 54. Comparaison entre le degrés d'érosion et la profondeur des silos 107
Fig. 55. Mise en évidence des remplissages triphasés de certains silos 108
Fig. 56. Inventaire des fosses 109
Fig. 57. DAO des structures 24 et 40 109
Fig. 58. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique au sein des structures de La Tène A/B 110
Fig. 59. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques 111
Fig. 60. Typologie des formes céramiques du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et Lorraine (UMR 7044), avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B 112
Fig. 61. Typologie de la céramique modelée (H) et tournée (D) du Hallstatt D3 à La Tène B2 en Alsace, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » à La Tène A/B 113
Fig. 62. Tableau de comptage des formes typologiques observées à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » 114
Fig. 63. Graphique présentant le nombre d'individus pour chaque type et sous-type identifiés 115
Fig. 64. Tableau de comptage des décors observés à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » 118
Fig. 65. Graphique présentant le nombre d'individus et de tessons décorés selon les différentes catégories et techniques ornementales 118
Fig. 66. Peinture rouge en aplat (A) et cannelures graphitées (B) 120
Fig. 67. Tesson de panse doté de crépi fin sur sa surface externe 120
Fig. 68. Dépôts blancs sur la surface interne de deux entonnoirs 121
Fig. 69. Évolution des formes céramiques entre le Hallstatt D3 et La Tène B2, avec en rouge les formes présentes à Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » 122
Fig. 70. Représentativité de diverses formes céramiques dans le corpus global des sites de références alsaciens entre la transition Hallstatt D3 / La Tène A1 et La Tène B2 124
Fig. 71. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 1/4 126
Fig. 72. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 2/4 127
Fig. 73. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 3/4 128
Fig. 74. Le mobilier céramique de La Tène A/B – planche 4/4 129
Fig. 75. Les pesons en terre cuite 131
Fig. 76. La fusaïole en terre cuite 132
Fig. 77. Le fragment d'un probable creuset laténien 132
Fig. 78. Tableau présentant le poids d'argile rubéfiée (torchis, probables éléments de foyer et de four) par structure 133
Fig. 79. Fragment épais et massif pouvant s'apparenter à une sole de foyer ? 134
Fig. 80. Fragments d'argile rubéfiée avec perforations pouvant s'apparenter à une sole perforée de four ? 136
Fig. 81. Photographie de la structure 36 et détail des restes osseux 139
Fig. 82. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 36 140
Fig. 83. Détail du crâne de la structure 36 140
Fig. 84. Photographie de la structure 82 et détail des restes osseux 141
Fig. 85. Schéma de conservation des restes osseux de la structure 82 141
Fig. 86. Spectre de faune des structures de la Tène A/B 142
Fig. 87. La Tène A/B : Représentation anatomique des restes par taxon 143
Fig. 88. La Tène A/B : Différence de la Masse de restes Relatives par rapport à un animal de référence chez le porc 143
Fig. 89. La Tène A/B : Traces de découpes sur un coxal et une vertèbre coccygienne de chien 144

Fig. 90. La Tène A/B : Comparaison régionale des spectres de faune 146
Fig. 91. La Tène A/B : Planche photographique des os travaillés 147
Fig. 92. Échantillons étudiés dans le cadre de l'étude carpologique.....147
Fig. 93. Carporestes découverts dans le silo St. 27 149
Fig. 94. Carporestes découverts dans le silo St. 40 150
Fig. 95. Carporestes découverts dans le silo St. 53 151
Fig. 96. Carporestes découverts dans le silo St. 54 151
Fig. 97. Carporestes découverts dans le silo St. 60 153
Fig. 98. Carporestes découverts dans le silo St. 62 155
Fig. 99. Carporestes découverts dans le silo St. 82 155
Fig. 100. Carporestes découverts dans le silo St. 86 156
Fig. 101. Plan de localisation des structures de la Tène A et des structures protohistoriques.....160
Fig. 102. Tableau de répartition et de comptage du mobilier céramique de la Protohistoire indéterminée 161
Fig. 103. Tableau présentant le poids de torchis par structure.....161
Fig. 104. St. 53 : dépôts inférieurs.....162
Fig. 104b. St. 53 : profil altimétrique des dépots 163
Fig. 105. St. 53 : dépôts supérieurs.....163
Fig. 106. St. 53 : fouille planimétrique par passe 164
Fig. 107. St. 53 : représentation anatomique des restes par individu déposé..165
Fig. 108. St. 53 : représentation anatomique du chien et des deux équidés ..166
Fig. 109. St. 53 : représentation anatomique des porcs.....167
Fig. 110. St. 53 : dépôt de l'équidé adulte sur l'amas.....168
Fig. 111. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot de l'équidé adulte d'après les longueurs de ses os longs 169
Fig. 112. St. 53 : trace de découpe sur une vertèbre coccygienne de l'équidé adulte 169
Fig. 113. St. 53 : répartition des vestiges de l'équidé adulte dans la fosse 170
Fig. 114. St. 53 : dépôt de l'équidé immature 173
Fig. 115. Dépôt du chien.....174
Fig. 116. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du chien d'après les longueurs de ses os longs 175
Fig. 117. St. 53 : vertèbre lombaire pathologique en « bec de perroquet ».....175
Fig. 118. St. 53 : relation stratigraphique entre le dépôt du chien et celui du poulain.....176
Fig. 119. St. 53 : dépôt des huit porcs sur un dôme de terre.....177
Fig. 120. St. 53 : estimation des âges des porcs d'après l'usure dentaire 177
Fig. 121. St. 53 : individualisation de quatre individus parmi les huit présents.178
Fig. 122. St. 53 : dépôt du porc adulte (n°1) 179
Fig. 123. St. 53 : estimations de la hauteur au garrot du porc adulte (n°1) d'après les longueurs de ses os longs 179
Fig. 124. St. 53 : côte du porc n°1 présentant une ostéogénèse suite à une cassure de l'os 180
Fig. 125. St. 53 : dépôt de porc n°4.....181
Fig. 126. St. 53 : patte arrière droite en connexion du porc n°9.....182
Fig. 127. St. 53 : spectre de faune des vestiges détritiques issus de la structure en Nombre de Restes (NR) et Masse de Reste (MR).....182
Fig. 128. St. 53 : squelette de batracien.....183
Fig. 129. St. 53 : représentation anatomique des vestiges détritiques.....183
Fig. 130. St. 53 : dépôt d'un bois de cerf quasi-complet 184
Fig. 131. St. 53 : représentation anatomique des restes de fœtus de chien...185
Fig. 132. Diagramme du dépôt de la structure 53 186
Fig. 133. Plan de localisation des grappes de silos.....190
Fig. 134. Plan de répartition du mobilier des structures LT A/B.....191
Fig. 134b. Localisation des sites de la Tène ancienne dans la région de Zillisheim 193
Fig. 135. Plan de localisation des structures modernes et contemporaines ...197
Fig. 136. Plan et coupe de la structure 1.....198
Fig. 137. Photographie de la coupe nord-sud de la structure 1 199
Fig. 138. Photographie des clous de la structure 1 199
Fig. 139. Plan de localisation des fossés parcellaires.....200
Fig. 140. Photographie en plan de deux des trous de poteaux ayant livré des tuiles et briques modernes 201

Fig. 141. DAO des structures modernes et contemporaines.....202
Fig. 142. DAO des trous de poteaux 203
Fig. 143. Plan de localisation des structures associées à la voie ferrée de 1915 205
Fig. 144. Plan de localisation des structures indéterminées 208
Fig. 145. Tableau d'inventaire des structures indéterminées 209
Fig. 146. DAO des structures indéterminées.....210
Fig. 147. Exemples de silos possiblement néolithiques 211

TABLE DES MATIÈRES

DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES 3

Fiche signalétique 5
Générique de l'opération 6
Mots-clefs des *thesauri* 8
Notice scientifique 9
Extrait de la carte topographique au 1/250000e localisant l'opération 10
Extrait de la carte topographique au 1/25000e localisant l'opération 10
Extrait du cadastre et localisation de la prescription 12
Copie de l'arrêté préfectoral de prescription 14
Copie de l'arrêté préfectoral d'autorisation 28
Copie du projet scientifique et technique d'intervention (PSTI) 32

INTRODUCTION 35

1 - CIRCONSTANCE DE L'INTERVENTION 37

2 - CONTEXTES GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE 37
2.1 - Contexte géographique régional 37
2.1.1 - Relief et formations superficielles 37
2.1.2 - Stratigraphique Quaternaire des formations superficielles 39
2.2 - La microtopographie à échelle locale 40
2.2.1 - Méthode 40
2.2.2 - Résultats 40
2.3 - Les données stratigraphiques 44
2.3.1 - Méthode 44
2.3.2 - Résultats 44

3 - CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE 50

4 - RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC 54

5 - PROBLÉMATIQUES ET OBJECTIFS 54

6 - DÉROULEMENT DE L'OPÉRATION 56

7 - RÉSULTATS DE LA FOUILLE 60

CHAPITRE I - LE NÉOLITHIQUE 63

1 - LE MUNZINGEN 65
1.1 - La structure 73 65
1.2 - La structure 83 67
1.2.1 - Description de l'individu inhumé 68
1.2.2 - Datation 69
1.3 - La structure 50 70
1.3.1 - Description des restes humains 71
1.3.2 - Datation 72
1.4 - Discussion sur les pratiques funéraires 72

2 - LE HORGEN 77
2.1 - La céramique 78
2.2 - Le mobilier en matière dure animale 80
Catalogue 82

CHAPITRE II - LE BRONZE FINAL 85

1 - DESCRIPTION DES STRUCTURES 86

2 - ÉTUDE DU MOBILIER 89
2.1 - Le mobilier céramique 89
2.1.1 - Introduction et méthodologie 89
2.1.2 - Description du corpus 91
2.1.3 - Datation et comparaisons 92
2.2 - Le torchis 96
2.3 - La faune 96
2.4 - Le mobilier lithique 97

3 - SYNTHÈSE 97

CHAPITRE III - LA TÈNE A-B 99

1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE 101

2 - DESCRIPTION DES STRUCTURES 101
2.1 - Les silos 101
2.1.1 - Morphologie 101
2.1.2 - Analyse dimensionnelle et quantitative des silos 106
2.2 - Les fosses 109

3 - LE MOBILIER 110
3.1 - Le mobilier céramique 110
3.1.1 - Introduction et méthodologie 110
3.1.2 - Description du corpus 114
3.1.3 - Le cas de la fosse 40 121
3.1.4 - Datation et comparaisons 121
3.2 - La terre cuite utilitaire 130
3.2.1 - Les pesons 130
3.2.2 - La fusaïole 132
3.2.3 - Un fragment de creuset ? 132
3.3 - Les argiles rubéfiées 133
3.3.1 - Le torchis 134
3.3.2 - Un fragment de sole de foyer ? 134
3.3.3 - Des éléments de four ? 135
3.4 - La faune 137
3.4.1 - Méthodologie 137
3.4.2 - Les dépôts animaux 138
3.4.3 - Les vestiges détritiques 142
3.5 - L'os travaillé 147
3.6 - Le mobilier lithique 147
3.7 - Étude carpologique 147
3.7.1 - Résultats 148
3.7.2 - Discussion 156
3.7.3 - Conclusion 159
3.8 - Le mobilier protohistorique indéterminé 161
3.8.1 - La céramique 161
3.8.2 - Le torchis 161
3.8.3 - Le mobilier lithique 161

4 - UN DÉPÔT ANIMAL EXCEPTIONNEL : LE CAS DU SILO 53 162
4.1 - Les dépôts de squelettes 162
4.2 - Les équidés 168
4.2.1 - Cheval n°1 168
4.2.2 - Cheval n°2 172
4.3 - Le canidé 175
4.4 - Les suinés 176
4.4.1 - L'amas supérieur 176
4.4.2 - Le porc n°9 182
4.5 - Les vestiges isolés 182
4.6 - Restitution de la séquence d'enfouissement, hypothèses et questions en suspens 185

5 - SYNTHÈSE SUR L'OCCUPATION DE LA TÈNE A/B 189
5.1 - Organisation spatiale et fonction 189
5.2 - Datation 189
5.3 - Caractérisation de l'occupation 192

CHAPITRE IV - LES ÉPOQUES MODERNE ET CONTEMPORAINE 195

1 - DESCRIPTION DES STRUCTURES 197

2 - SYNTHÈSE SUR LES STRUCTURES MODERNES ET CONTEMPORAINES 204

CHAPITRE V - LES STRUCTURES INDÉTERMINÉES 207

CONCLUSION 213

BIBLIOGRAPHIE 217

ANNEXES 229

ANNEXE 1 - COPIE DU PROJET SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'INTERVENTION (PSTI) 231

ANNEXE 2 - INVENTAIRE DES STRUCTURES 253

ANNEXE 3 - CATALOGUE DES STRUCTURES 259

ANNEXE 4 - INVENTAIRES SPÉCIALISTES DES MOBILIERS 293
4.1 - Inventaires de la céramique (TCR) 295
4.2 - Inventaire de la terre cuite utilitaire (TCU) protohistorique 308
4.3 - Inventaire de la terre accidentellement cuite (TAC) protohistorique .. 310
4.4 - Inventaire du mobilier lithique 312
4.5 - Inventaires des restes fauniques 314

ANNEXE 5 - RAPPORT DE DATATION RADIOCARBONE 319

ANNEXE 6 - INVENTAIRES RÉGLEMENTAIRES 331
6.1 - Inventaire général des mobiliers archéologiques 332
6.2 - Inventaire des prélèvements 342
6.2.1 - Prélèvements C14 343
6.2.2 - Prélèvements carpologiques 343
6.3 - Inventaire de la documentation scientifique 344

LISTE DES FIGURES 353

Le projet d'aménagement d'un lotissement sur la commune de Zillisheim « Faubourg de Mulhouse » a motivé la réalisation d'une fouille archéologique préventive sur une surface de 5285 m^2. Quatre-vingt-neuf faits archéologiques ont été mis au jour, principalement des fosses, des silos, des fossés parcellaires, des calages de poteaux et une portion de voie ferrée. Plusieurs occupations se succèdent depuis le Néolithique récent jusqu'à la Première Guerre mondiale.

La période Néolithique est représentée par 4 structures dont 2 ont été datées du Munzingen. Une fosse peut être interprétée comme une fosse détritique ayant livré des déchets de céramique et de faune. L'autre contenait un squelette humain attribué à la période par datation radiocarbone. L'individu, adulte de sexe féminin, rentre parfaitement dans les critères conventionnels des inhumations en silo de la période. Une troisième structure contenait les restes en position secondaire, de deux pieds humains. La datation radiocarbone issue d'un des ossements couvre en partie le Munzingen, mais également une partie du début du néolithique final, période encore très mal connue en Alsace. Enfin, une fosse (St. 45) a livré du mobilier céramique attribué à la période du Horgen.

L'occupation suivante est représentée par un petit ensemble de 4 fosses et silos daté du début du Bronze final (1325-1150/1100 av. J.-C.), soit la phase I-IIa de la chronologie française. Le corpus céramique n'est pas très important, mais s'inscrit parfaitement dans le corpus régional de cette période.

La plus importante occupation, en termes de mobilier et de structures, date du début du second âge du Fer. 21 structures ont pu être associées à la période de la Tène A/B. Les mobiliers sont nombreux et témoignent d'activités domestiques et artisanales (tissage, métallurgie). L'étude du contenu des silos et notamment les carporestes indique une polyculture des céréales très diverses impliquant des finalités spécifiques (farine, huile, fibre…). Cette activité peut être couplée à de l'élevage identifié par les restes de fourrage présents dans le silo 60 et la restitution d'un paysage de prairie qui entouraient les silos. La faune est d'ailleurs bien représentée dans les ensembles. Plusieurs silos ont d'ailleurs livré des dépôts de squelettes ou parties de squelettes. Le dépôt le plus impressionnant est situé dans le silo 53 qui voit l'accumulation de douze individus dont deux équidés, un chien et neuf suidés. Ce type de dépôt est connu en Alsace pour la période de la Tène ancienne. Les grands ensembles de faune sont souvent couplés à des squelettes humains. Ce n'est pas le cas à Zillisheim où seuls des animaux ont été déposés. Des traces de réinterventions ont été constatées et montrent le prélèvement de certains éléments squelettiques. Ce phénomène se rencontre sur de nombreux sites et l'hypothèse d'une pratique rituelle semble de plus en plus évidente d'autant que la possibilité d'une épidémie est à exclure dans notre situation.

Enfin, l'époque moderne et contemporaine marque les dernières traces d'occupation du site. Si les poteaux et les fossés parcellaires ne peuvent être précisément datés, la voie ferrée (St. 01) est elle bien documentée dans les archives, ce qui a permis de dater sa construction de 1915. Son utilisation est avérée jusqu'à l'année suivante, date d'abandon du canon de 380 mm implanté dans la forêt de l'Altenberg au sud du village et dont la portion de voie que nous avons observée sur le site servait à ravitailler à partir du réseau principal.